This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Rendiconti

Istituto lombardo di scienze e lettere

Digitized by Google

LELAND·STANFORD·JVNIOR·VNIVERSITY

Digitized by Google

Digitized by Google

064.5
I87

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE.

RENDICONTI.

SERIE II.

VOLUME XIII.

ULRICO HOEPLI,
librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO,
Galleria De-Cristoforis,
59-62.

NAPOLI,
Via Roma, già Toledo,
224.

PISA,
Lung'Arno Regio, 9.

1880.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

ADUNANZE PER L'ANNO 1880.

Gennajo	8	e	22	Giugno	3	e	17
Febbrajo	5	e	19	Luglio	1, 15	e	29
Marzo	4	e	18	Novembre	11	e	25 (solenne)
Aprile	1, 15	e	29	Dicembre	2, 16	e	30
Maggio	13	e	20				

La presente tabella terrà luogo, pei signori SS. CC. lontani, delle lettere d'invito usate prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza, saranno annunziate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: « Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. »

25

STANFORD LIBRARY

MILANO, TIP. BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.

Digitized by Google

STANFORD LIBR

ADUNANZA DELL'8 GENNAJO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Carcano, Tenca, Cornalia, Hajech, Cossa Luigi, Poli Baldassare, Colombo, Maggi, Beltrami, Celoria, Sangalli, Cantoni Gaetano, Biffi, Belgiojoso, Strambio, Casorati, Schiaparelli, Cantoni Giovanni, Ascoli Graziadio, Ferrini, Verga, Corradi, Biondelli.

E i Soci corrispondenti: Trevisan, Scarenzio, Golgi, Sordelli, Gabba, Jung, Zoja, Visconti, Banfi, Prina, Ferrario.

L'adunanza è aperta al tocco.

Sono annunciati dal segretario Hajech gli omaggi pervenuti di recente all'Istituto, che si pubblicano nel Bullettino bibliografico. Tra essi notansi i due volumi presentati dal S. C. senatore Tullo Massarani: *L'arte a Parigi* e *Sermoni.*

Il S. C. Trevisan, invitato dal Presidente, legge la sua Nota col titolo: *Il mal nero e la fillossera a Valmadrera.* Rimandato, per impedimento del M. E. Buccellati, ad altra seduta, la di lui lettura annunciata, sono proseguite, secondo l'ordine prestabilito, le letture del M. E. Sangalli: *Su un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate*; del S. C. Scarenzio: *Sopra un caso di sifilide congenerata* e quella del S. C. Golgi intitolata: *Contribuzione all'istologia dei muscoli volontarj.*

Finite le letture l'Istituto passa a trattare in seduta privata gli affari interni.

Il segretario Hajech comunica una lettera del M. E. Tenca colla quale egli accetta l'incarico affidatogli dall'Istituto, di Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche e ringrazia il Corpo accademico.

Il Vice-presidente comm. Carcano partecipa che, dopo una confe-

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

renza avuta, secondo il desiderio dell'Istituto, col sig. dottor Antonio Gabrini e colla Commissione esaminatrice dell'ultimo concorso straordinario Ciani, fu compilato il programma per la riapertura di questo medesimo concorso che sarebbe ora limitato alle sole opere manoscritte. Dà lettura di questo programma e propone che il termine alla scadenza del concorso sia fissato al 31 dicembre 1882. Il programma è unanimemente approvato.

Gli altri affari indicati nell'ordine del giorno sono trattati in seduta segreta. Il Presidente, rammentando i nomi dei proposti al posto vacante di Membro effettivo nella Classe di scienze matematiche e naturali, pone a squittinio segreto i loro nomi, destinando a scrutatori i MM. EE. Schiaparelli e Corradi.

Il Presidente proclama in seguito l'esito della votazione, per la quale è nominato a Membro effettivo il prof. Torquato Taramelli, Socio corrispondente di questo Istituto.

Vengono raccolte dal segretario Hajech le schede contenenti le proposte per la nomina di Soci corrispondenti, e dallo spoglio di esse risultarono i nomi sui quali dovrà cadere la votazione nella prossima adunanza.

Approvato il processo verbale della adunanza precedente, la tornata è chiusa alle ore tre e mezzo pomeridiane.

Il Segretario,
C. Hajech.

CONCORSI LETTERARJ

DELLA

FONDAZIONE DEI FRATELLI GIACOMO E FILIPPO CIANI.

La Fondazione letteraria de' Fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegna, per via di concorso, due premj; il primo *straordinario di un titolo di rendita di lire 500, ad un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare il libro famigliare del popolo stesso; l'altro, *triennale, di lire 1500 a un Libro di lettura stampato e pubblicato nei tre anni*, che possa formar parte di una serie di libri di lettura popolare, amena ed istruttiva.

Digitized by Google

Per il primo di questi premj letterarj, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di lire 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni: L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria; e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgano al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il pensiero dell'autore, i criterj che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli, o le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti saranno trasmessi, franchi di porto, all'indirizzo della Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, e contraddistinti da un motto ripetuto su d'una scheda suggellata che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore e che non sarà aperta se non quando sia all'autore stesso aggiudicato il premio.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle 4 pomeridiane del 31 dicembre del 1882; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'adunanza solenne successiva alla chiusura del concorso.

Un mese dopo pubblicati i giudizj sul concorso, il manoscritto sarà restituito, alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua delle lire cinquecento*, sarà consegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Digitized by Google

Per il premio ordinario triennale, di lire 1500, di questa Fondazione all'autore del miglior Libro di lettura per il popolo italiano, *stampato e pubblicato* nei tre anni precedenti alla scadenza del termine stabilito nel programma, si avverte che il terzo concorso, pubblicato il 9 novembre 1877, scade il 28 febbrajo 1880 alle 4 pomeridiane.

Milano, il 9 gennajo 1880.

Il Presidente,
E. CORNALIA.

Il Segretario,
C. HAJECH.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CRITTOGAMIA. — *Il mal nero e la Fillossera a Valmadrera.* Nota del S. C. V. Trevisan.

Nella Relazione del comm. Targioni-Tozzetti, presidente della Commissione governativa per la Fillossera, alla Società Agraria di Lombardia, inserita nel supplemento straordinario al num. 36 del *Bullettino dell'Agricoltura* di Milano, del 9 settembre 1879, fu detto che fra le viti infette di Fillossera sulle radici nella Valle della Cabianca sul monte Baro in Comune di Valmadrera, coi tralci deboli, corti, senz'uva, con foglie piccole, pallide di colore, se ne trovano non poche colle stesse apparenze esteriori di sofferenza, le quali però non hanno Fillossera, conservando chioma capillare superficiale in buon essere e senza nodosità alle loro radici, e quando hanno radici guaste sono le radici profonde, e sono alterate in tutt'altro modo che quelle attaccate da Fillossera. Codesto malore, indipendente affatto dalla Fillossera, senz'alcuna relazione necessaria con essa, quantunque colla Fillossera medesima possa combinarsi in uno stesso luogo ed anco in una medesima pianta, sembrò al Targioni lo stesso malore, che aveva riscontrato più volte sulle viti di diverso paese, e che dai siciliani apprese a chiamare *mal nero* (1).

---

(1) " Quel che mi è sembrato però di osservare sulle viti sofferenti senza Fillossera, è l'annerimento prima sparso lungo i fasci fibrosi isolati del legno, poi secondo più fasci compresi dal medesimo male, che ho riscontrato più volte

Digitized by Google

Poco appresso, nel num. 42 del medesimo *Bullettino dell' Agricoltura*, del 16 ottobre, fu pubblicata una lettera del prof. Garovaglio, in cui disse: che dagli studj che da alcuni mesi si fanno nel Laboratorio crittogamico di Pavia è sgraziatamente confermato che ai tanti malanni, onde sono infestate le viti, un altro se ne ha da aggiungere certamente tra i più dannosi: « Noi, egli scrive, l'abbiamo riscontrato in parecchi vigneti di questa provincia, e su saggi di viti inviatici da altre parti d'Italia, e crediamo non andar lunge dal vero, affermando che ad esso abbiano soggiaciuto le viti di Cabianca e dintorni prima della comparsa in quei luoghi della Fillossera. È male autonomo, non nuovo ai viticultori che lo chiamano *fuoco selvatico*, ma a quanto pare ignoto ai fitopatologi ed agli ampelografisti, nessuno dei quali vi accenna come che sia. Noi lo diremo *mal bianco* o *cancrena bianca* dal sintomo che lo fa conoscere a prima giunta. Non vuol essere confuso col morbo nero dei Siciliani col quale non ha la più lontana analogia, nè per natura, nè per caratteri. Io ne sto ora redigendo un'accurata Memoria che spero potrò fare tra poco di pubblica ragione. »

L'interpretazione che a pagine 63-64 del mio recente scritto *La Fillossera e l'avvenire della viticoltura in Italia* parvemi dovessi dare alla lettera del Garovaglio non essendo punto esatta, e potendo condurre in errore, ho il dovere di affrettarmi a rettificarla. Leggendo che il prof. Garovaglio opinava che a codesto malore soggiacquero le viti della Cabianca e che il malore stesso non vuol essere confuso col *morbo nero* dei siciliani, ho creduto che tali parole significassero: non essere vero che la malattia sembrata al Targioni *mal nero* sia il vero *mal nero*, ma bensì un'altra malattia da appellarsi *mal bianco*. E quindi scrissi: « La mortalità delle viti a Valmadrera deve essere attribuita a due malattie diversissime: la malattia fillosserica ed un'altra malattia che il prof. Targioni-Tozzetti ritenne identica al *mal nero* dei Siciliani, e che il prof. Garovaglio denomina invece *mal bianco* o *cancrena bianca*. » Non è così. Chiunque si è recato alla Cabianca nei giorni in cui si strappavano da terra le radici delle viti, potè agevolmente convincersi che in quelle disgraziate si riscontravano tre malanni: il *mal nero*, un male che frattanto chiameremo *mal bianco*, e la Fillossera; e assai spesso sopra una stessa vite tutti e tre i malanni ad un tempo.

---

sulle viti di diverso paese e che dai siciliani ho appreso a chiamare *mal nero*; e pel quale le viti muoiono bene e meglio in quelle parti che restano compromesse. „ (l. c. pag. 314).

Digitized by Google

Il *mal nero*, frequentissimo nelle viti della Cabianca, è il vero *mal nero* dei Siciliani, intorno al quale scrissero di recente il prof. Garovaglio ed il dott. Cattaneo (1), malattia essenzialmente caratterizzata dalla presenza di lunghe striscie longitudinali nerastre, che si manifestano ad intervalli nel corpo legnoso delle radici, dei ceppi e dei rami, talora pure lungo i fasci fibro-vascolari dei picciuoli, con successivo annerimento delle parti che loro stanno più vicine. Cominciata in un punto o da qualche cellula dei raggi midollari, o da una fibra legnosa, l'alterazione si diffonde all'intorno senza alcuna regola certa; e quando investe il midollo o talvolta anche i grandi vasi, il prof. Targioni osservò qualche filamento micelico, a parer suo secondario per origine, non primitivo, e così effetto o conseguenza, o complicazione, non principio de' mutamenti indicati. Soggiunse poi che ad un'analisi più sottile ha trovato altra volta che l'alterazione del *mal nero* investe nel protoplasma più prossimo alla membrana cellulosa gli elementi istologici o le cellule dei raggi midollari; come delle fibre legnose, e determina l'apparizione di un deposito giallo granuloso.

« Buon numero di vasi, scrivono Garovaglio e Cattaneo, massime i rigati che sono i più grossi, si trovano infarciti da una sostanza, che a modo di tappo ne ottura per spazj più o meno lunghi l'interna cavità. Esaminata al microscopio questa sostanza dassi a conoscere formata di vescichette del diametro di 30 micromillimetri, zeppe al di dentro ed attorniate al di fuori da migliaja e migliaja di Batterj riconoscibili pel loro movimento istantaneo e vivace, quando siano immersi nell'acqua. »

Codeste vescichette che si formano nell'interno de' vasi, e che per brevità chiamerò frattanto *endocisti*, costituiscono un intricato problema. Infatti, appartengono essi al Batterio? Sarebbe il primo esempio di Batteriacee incistate a quel modo, che nulla ha di paragonabile ai tegumenti comuni o proprj delle Sarcinee, o quando mai ricorderebbero piuttosto stati zoogleiformi. Quello che a me parve costante, e che non vedo indicato da altri, si è la presenza, insieme col Batterio, di un gran numero di minutissime granulazioni, commiste al batterio, che nulla per fermo hanno di comune con esso, essendo d'altronde ben noto che carattere specialissimo delle Batteriacee si è la perfetta eguaglianza di tutti gli individui appartenenti ad una medesima generazione di una medesima essenza specifica; granulazioni le quali

(1) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Ser. II, volume XI, pag. 210-218.

Digitized by Google

potrebbero far sorgere sospetto che appartenessero al protoplasma di un endocisto autonomo.

Quando si escludesse che siano un prodotto patologico od appartengano ad una forma batteriacea, resterebbe a vedere se gli endocisti costituiscano un'altra propria essenza fungina, nel qual caso non saprebbesi scorgere che qualche analogia con talune forme di *Protomyces*. Se così fosse, il Batterio, agente di fermentazione, putrefattiva o no, verrebbe più tardi del *Protomyces*, come elemento morboso sopraggiunto ad altro elemento morboso già preesistente. Il Batterio, se così si potesse dire, vivrebbe a spese del *Protomyces*. Vi hanno adunque ancora cose su cui non fu peranco portata luce piena e durevole; tutta la questione merita di essere ripresa in diligente esame, proseguendo sulla vite viva gli studj dalla prima apparizione delle caratteristiche striscie longitudinali alla morte del soggetto malato, esame che naturalmente io non poteva istituire in questo momento ed in tanta strettezza di tempo.

Il Batterio stesso avrebbe a formare soggetto di nuove e più accurate investigazioni, onde fosse dato giungere a determinare a quale specie precisamente appartenga. Nel vero non calzerebbero a capello nè il carattere essenziale *medio leviter constrictum*, nè le tipiche misure del *Bacterium Termo*, sotto il qual nome, come fu a ragione avvertito dal dott. Koch (1), sono sinora comunemente confuse più specie diverse, distinguibili per la forma e pel volume del corpo e delle spore. Così le spore del tipico *Bacterium Termo* sono più voluminose del corpo del Batterio e protrudono da questo a guisa di sfera, mentre in un altro Batterio notevolmente minore, non meno frequente, sempre confuso con *Bacterium Termo*, e che distinguerei col nome di *Bacterium microsporum*, le spore non sono maggiori del minor diametro del corpo del Batterio. Il Batterio del *mal nero* potrebbe fino ad un certo punto paragonarsi al Batterio vivente nell'interno delle cellule di que' singolari rigonfiamenti radicellari che si riscontrano sulle Leguminose, rigonfiamenti che a parere di Woronine (2) devono essere riferiti all'azione del Batterio medesimo. Ad onta de' rapidissimi progressi la Batteriologia per quanto risguarda la delimitazione delle specie esce appena dallo stato d'infanzia.

La presenza degli *endocisti* e dei Batterj risultando però un feno-

---

(1) *Untersuchungen über Bacterien*, in *Cohn* Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. II, Heft III, pag. 423.

(2) Negli *Annales des sciences naturelles*, 5.e série, Tom. VII, pag. 73.

Digitized by Google

meno nè costante, nè contemporaneo alla prima comparsa delle sintomatiche striscie longitudinali, non parrebbe possibile attribuire alla loro comparsa la causa essenziale del male, causa che, pei chiari micrografisti del Laboratorio pavese, sarebbe a ricercarsi in una viziata assimilazione, che si manifesta colla speciale alterazione dei succhi contenuti negli elementi organici del legno.

Il relatore della Commissione incaricata di verificare sui luoghi i danni arrecati dal *mal nero* nei dintorni di Catania riferisce che i viticultori del paese affermano, che le manifestazioni delle chiazze longitudinali si mostrano più sensibili col progredire della vegetazione, come asseverano di aver osservato che il male comincia a manifestarsi nella estremità superiore della parte aerea e va poi scendendo, arrecando per gradi la morte, verso la parte sottostante, non arrivando tal fiata alle radici che dopo 3 a 5 anni. Questa progressione del male dall'alto al basso, dalle parti aeree alla radice, che dal mio canto, per quanto mi consta, sarebbe dimostrata, può essere stata occasione a pensare che *mal nero* e *picchiola* siano semplici forme di un'unica essenza morbosa. Quanto a me, quantunque i più, Galimberti, Rotondi, Varisco, Lissone, ed altri, le credano appunto manifestazioni di un unico male, soscrivo pienamente all'opinione contraria, affermata da Garovaglio e da Targioni. Per quanto mi sia studiato cercare un nesso, un fatto, un filo induttivo, tutto per l'opposto mi persuade che son due mali affatto distinti, affatto indipendenti l'uno dall'altro, come sono diversissimi nel modo di estrinsecarsi.

I viticultori del paese affermano che le viti della Cabianca, come sempre si conservarono immuni d'oidio, egualmente si mantennero esenti da picchiola. Questa immunità d'oidio fu fatalmente la più efficace delle cause occasionali della disseminazione della Fillossera nel bacino di Valmadrera. Si ricercavano avidamente le viti della Cabianca, nella credenza di premunirsi da un malanno, ed inscientemente si sparpagliava ben più tremendo flagello. L'uomo lo portò da Valmadrera alla Cabianca, da Valmadrera e dalla Cabianca a Caserta, e con viti infette da un fondo di proprietà Gavazzi in Valmadrera ad un fondo di proprietà Gavazzi in Civate.

Vengo al *mal bianco*. Spesso alla base dei ceppi denudati dalla scorza e più spesso ancora sulle radici scortecciate delle viti della Cabianca affette di mal nero, fillosserate o no, si osserva alla superficie del corpo legnoso una efflorescenza bianca cristallina di ossalato di calce o di tartrato di calce secondo altri, nel che però non parrebbe potersi convenire. Il Targioni, che in codesta efflorescenza non rico-

Digitized by Google

nosce una estrinsecazione di un male proprio, di un male autonomo, ma un semplice fenomeno d'indole puramente vegetativa, crede poterlo spiegare con dire che quando la desquamazione della corteccia, cui va per sua natura soggetta la vite, lascia a nudo gli strati dove i depositi cristallini sono copiosi, ed i cristalli si fanno apparenti per effetto del disseccamento del tessuto che li contiene, si fa manifesta l'efflorescenza.

Non pubblicati i caratteri della malattia che il prof. Garovaglio denominò *mal bianco*, mi era sembrato che dalle succitate sue poche parole fosse dato concludere com' egli ritenesse le striscie longitudinali e le chiazze nerastre dei ceppi e delle radici conseguenti da malattia diversa dal vero *mal nero* de' Siciliani, malattia di cui striscie longitudinali ed efflorescenza cristallina delle radici sarebbero due differenti manifestazioni a diverso grado. Dagli schiarimenti coll'usata cortesia portimi di recente dal Garovaglio risulta invece che la denominazione *mal bianco* o *fuoco selvatico* si riferisce esclusivamente alla malattia caratterizzata dalla presenza dell'efflorescenza cristallina, ed in niun modo alla malattia caratterizzata dalla presenza delle longitudinali striscie nerastre. L'efflorescenza sarebbe manifestazione di un morbo che dal difuori procede al di dentro, laddove le striscie longitudinali nerastre sono estrinsecazione di un male che dal di dentro procede evidentemente al di fuori.

Del *mal bianco* non aveva ad occuparmi, essendo volgare dovere non penetrare, comunque sia, in un campo sul quale altri ha preventivamente acquisiti diritti incontestabili di proprietà.

Tutto quanto si riferisce al *mal bianco*, o *fuoco selvatico*, verrà chiarito a suo tempo dal Garovaglio con quella acutezza e quella diligenza che gli sono abituali. Ma poichè dalle cose riferite è messo in sodo che per men retta interpretazione fu applicato l'appellativo *mal bianco* al *mal nero* de' Siciliani e della Cabianca, mi doveva stare a cuore di porre in avvertenza che tutto quanto dissi del *mal bianco* alle citate pagine 63-64 deve essere riferito per converso al *mal nero*.

Così la mortalità delle viti a Valmadrera dev' essere attribuita a due malattie diversissime: il *mal nero* de' Siciliani e la malattia Fillosserica. Le due mortalità, senz'alcuna relazione necessaria tra loro, vennero apparentemente a confondersi. A Valmadrera la Fillossera sarebbe stata importata probabilissimamente nella primavera del 1874; e la mortalità da essa determinata avrebbe principiato a manifestarsi da due o forse tre anni. Sembra invece che le viti affette di mal nero abbiano cominciato a morire da 9 secondo alcuni, o 10 anni addietro,

Digitized by Google

secondo altri; ciò che farebbe risalire a 13 o 14 anni il principio della malattia. Le radici pervenutemi da Valmadrera in giugno 1875, in parte fillosserate, presentano in parte le caratteristiche striscie longitudinali del *mal nero*, mentre di efflorescenza cristallina, e *mal bianco* di Garovaglio, non vedo traccia. Col *mal bianco* ho fatto conoscenza solamente quando si cominciarono a svellere le radici delle viti della Cabianca.

Il *mal nero* non esiste tra noi solamente a Valmadrera. Visitando il 6 settembre decorso, per incarico del signor Sottoprefetto di Monza un vigneto in Frazione di Castellazzo di Basiano, Circondario di Milano, trovai le striscie longitudinali e le chiazze nerastre proprie di questo morbo in una vite, di cui aveva fatto scalzare le radici, sospettandola fillosserata.

La Fillossera, importata a Valmadrera, s'insediò sopra viti affette di mal nero; il terribile succhiatore fu il colpo di grazia apportato ad un malato, a quanto sembra di malattia incurabile. Così sarebbe possibile trovare una spiegazione abbastanza soddisfacente a quel fatto singolare, che mentre vi aveva a Valmadrera tanta Fillossera quanto bastasse ad appestare tutta Italia, pareva che tutti stessero sull'intesa di affermare che non ve n'era punto. A tutti si sarebbero messe sotto gli occhi viti morte o morenti di *mal nero*, e se fillosserate i caratteristici rigonfiamenti delle radicelle capillari o erano già stati distrutti dalla putrefazione, o nello strappare le radici, come avviene assai di frequente, erano rimasti sotterra, poichè il rigonfiamento opponendo nel terreno ostacolo alla trazione, il capillare che sostiene il rigonfiamento si spezza sopra il rigonfiamento stesso. La fillossera sente il puzzo della morte che s'avvicina, ed abbandona prestamente un cadavere che non le può più essere di alcuna utilità; non era su quelle viti morte o morenti che la Fillossera si potesse rinvenire. Così avvenne che quello stesso, che in quest'aula medesima diede il primo avviso ed il primo allarme, a forza di sentir dire che erano allarmi avventati, aveva finito, tutto inteso com'era ad altri studj, col non darsene più alcun pensiero. Frattanto il nemico, non disturbato, ha potuto accamparsi solidamente.

Spremuto il succo di quanto si è detto fin qui, può essere riassunto così:

1.° La malattia essenzialmente caratterizzata dalla presenza di lunghe striscie longitudinali nerastre che si manifestano ad intervalli nel corpo legnoso dei ceppi, dei rami e delle radici, con successivo annerimento delle parti che lor stanno più vicine, osservata frequentissima nelle viti della Cabianca, è il vero *mal nero* dei Siciliani.

Digitized by Google

2.° La malattia essenzialmente caratterizzata dalla presenza di efflorescenza bianca cristallina alla superficie scortecciata delle radici e della base dei ceppi delle viti della Cabianca è il morbo denominato da Garovaglio *mal bianco* o *gangrena bianca.*

3.° Sopra una stessa vite come fu osservato spessissimo alla Cabianca, possono presentarsi e il *mal nero* e il *mal bianco* ad un tempo.

4.° Il *mal nero* è talvolta, non sempre, caratterizzato pure dalla presenza di endocisti e di Batterj nell'interno de' vasi anneriti.

5.° Occorrono nuovi studj tanto per nuovamente investigare la vera natura degli endocisti, quanto per determinare l'appartenenza specifica dei Batterj del *mal nero.*

6.° *Mal nero* e *picchiola* sono due malattie affatto distinte, affatto indipendenti l'una dall'altra, come sono diversissime nel modo di estrinsecarsi.

PATOLOGIA. — *Sifilide congenita per diretta influenza paterna. Immunità della gestante. Contagio infettante nella puerpera per opera del neonato.* Nota del S. C. prof. A. Scarenzio.

Il poter conoscere se un neonato sia o meno diventato sifilitico per opera diretta dell'elemento fecondante, senza cioè che la madre sia prima stata contagiata; se una gestante possa portare impunemente nel proprio grembo il prodotto del concepimento sifilitico; e se a quella sgraziata madre sia concesso di allattare od anche di affidare ad altra nutrice il proprio bimbo, sono altrettante questioni che tuttora si dibattono in sifilografia ed alla cui soluzione è dovere di portare materiali, quando capitino, nell'interesse individuale non solo ma sociale.

Ecco perchè essendomisi presentato un caso in base al quale, non uno ma tutti gli ora accennati quesiti possono venire sciolti, credo opportuno farlo conoscere a' miei colleghi.

Giova per altro richiamare prima brevemente i punti principali dei singoli argomenti.

Sembrerebbe che circa alla diretta influenza paterna nel trasmettere la sifilide all'ovolo materno non dovesse esistere dubbio, dal momento che i figli portano facilmente dal genitore l'impronta della fisonomia, del carattere e di malattie; eppure la cosa venne ed è tuttora negata in appoggio specialmente al fatto della poca frequenza di casi di sifilide dalla supposta causa, in confronto del gran numero di individui che prima di diventare padri furono sifilitici. Ma la attenta e scrupo-

Digitized by Google

losa osservazione dimostra che, sebbene con poca frequenza, il fatto è vero; d'altronde se il *virus* sifilitico colla morbosa sua potenza è capace di invadere e modificare a modo suo i varj tessuti dell'organismo, perchè dovranno godere il privilegio della immunità le glandule secretorie dello sperma?

Appunto perchè, potrebbe rispondere qualche dotto sifilografo, lo sperma è una secrezione e la clinica e l'esperimentazione dimostrano che le secrezioni normali, non esclusa questa, non sono contagiose. E qui io credo che stia il nodo della questione.

Lo sperma è vero si presenta quale una secrezione, ma in fatto non la è; desso piuttosto che da un semplice lavoro di esosmosi ed endosmosi dipende dalla formazione e dal distacco di cellule eminentemente vitali, e che tali possono conservarsi a lungo separate dalle glandule che loro furono madri ed anche fuori dall'organismo d'onde provennero, qualora trovino le circostanze favorevoli per poter vivere; e quando una di esse cellule incontra l'elemento femminile vi si immedesima, di due fa un essere solo ed in grado di ricevere nutrimento dal grembo materno. Bisogna adunque che quelle cellule sieno profondamente e morbosamente modificate per portare le traccie del male nell'esistenza loro futura, e come nessuno pone in dubbio la sifilide congenita per opera della madre, così non la si deve negare per quella del padre che contribuisce alla generazione con un elemento pari.

Io non sono certamente di quelli che portano la cosa al punto da credere che il diverso stato in cui si trova il sistema nervoso durante l'atto generativo possa influire sulle future qualità fisiche e morali del nascituro, sia perchè tale influenza non può farsi sentire su di un elemento che in parecchi animali superiori e nell'uomo trovasi già staccato dall'organismo che lo trattiene in speciali serbatoj, sia perchè tale teoria cade pel solo fatto delle fecondazioni artificiali negli animali inferiori non solo, ma nei vertebrati ed anche nella donna, senza alcun diretto intervento del sistema nervoso; ma che la cellula spermatica possa presentarsi alterata in causa di sifilide, latente o palese, e che continui a vivere ammalata, mi pare razionale l'ammetterlo.

Meno astrusa si presenta l'altra questione, della trasmissione, cioè, della sifilide dal feto alla propria madre; nello studiarla infatti subito corre alla mente il continuo scambio di materiali fra i due individui che li costituisce come uno solo; del resto, come la prima trasmette con tutta facilità, anche dopo il concepimento, la sifilide al proprio figlio, così sembrerebbe che questi dovesse infettare quella, e sono ben pochi infatti gli autori che non ammettino la cosa.

Digitized by Google

Considerando però i vicendevoli rapporti che legano madre e feto, si scorge facilmente come la partita non sia fra loro pareggiata. La madre invia al prodotto del concepimento i materiali nutritizj che desso trattiene e si appropria, mentrechè questi ad essa non rimanda che elementi di rifiuto, che per naturale tendenza cercano le vie di eliminazione.

Se non che, per giudicare della immunità, di una gestante che porti in seno un feto sifilitico non basta il vederla esente da sintomi di sifilide, potendosi benissimo dare per essa un inquinamento generale senza estrinsecazione di sorta, ma finchè la infezione manifesta o latente dura deve presentare una specie di refrattarietà a subire nuove infezioni generali. Se il caso adunque portasse di incontrarsi in un soggetto che, dopo avere portato in grembo un feto reso sifilitico per opera diretta del padre, restasse prontamente contagiato con fenomeni primitivi infettanti, regolarmente susseguiti da sifilide costituzionale, si avrebbe una indubbia prova della immunità sua durante la gravidanza.

Il quale fatto appunto, unitamente agli altri due suaccennati, potei verificare nel caso che sto per esporre:

Una sana ed avvenente giovane d'anni 19, senza precedenze morbose o gentilizie che potessero avere rapporto colla sifilide, di ottimi costumi, si maritava nel dicembre 1874, impalmando un giovane di belle e robuste forme, da poco tempo tornato dal militare servizio, ma che devoto a Marte non avea trascurato di sacrificare a Venere, avendone in compenso ulceri ed adeniti non suppurate, quindi di sospetta natura infettante, che curava semplicemente e delle quali non esistevano traccie all'epoca del matrimonio, nè furonvene in seguito.

La giovane sposa restata ben presto incinta, nel settembre dell'anno successivo dopo una gravidanza infelice, ma senza mai accorgersi della insorgenza di fenomeni sifilitici, partoriva un bambino molto gracile, con pelle arrossata e che stentava a poppare; all'età di un mese e mezzo facevasi giallo per itterizia e sviluppavasi in esso una congiuntivite blennorragica che lo privava quasi per intero della vista; il rossore frattanto accentuavasi dalla metà inferiore del ventre alla superiore delle coscie, qua e là cospargendosi di pustulazioni. Al settimo mese, senza che mai avesse poppato da altra nutrice nè la madre dato latte ad altri bimbi, presentò bava alla bocca con ulceri agli angoli labbiali ed in allora appariva una piaga con indurimento alla parte inferiore esterna del capezzolo di destra della madre, con adenite indurata all'ascella corrispondente seguita da eruzione lichenoide ad amendue gli avambracci.

Digitized by Google

Portavasi in allora la donna alla clinica dell'illustre collega il prof. Quaglino per far visitare il proprio bambino, ed egli avendo trovato madre e figlio sifilitici a me li indirizzava per l'opportuna cura, promettendo che si sarebbe pensato ad operare in seguito il bambino onde tentare di migliorarne la facoltà visiva. I due malati venivano quindi al 13 maggio 1876 accolti nella clinica delle malattie veneree da me diretta ove il bambino moriva tabifico dopo soli 14 giorni di degenza. La madre che presentava una papula a base proliferata, angina, e la detta forma cutanea, vi rimaneva per 38 giorni, durante i quali, con sole due injezioni sottocutanee di calomelano a 10 centigrammi ciascuna, vedevansi scomparire tutti questi fenomeni.

Non sembra però che la guarigione fosse radicale perocchè rimasta la donna di nuovo incinta ed avendo nel luglio 1877 partorito un secondo maschio, questi ebbe a superare una dermatosi pustolosa e la madre per la ricomparsa della angina e la riapertura della piaga al capezzolo, veniva dal medico locale sottoposta a quattro successive injezioni sottocutanee di calomelano ed alla interna somministrazione del joduro potassico. Ancora l'esito fu fortunato, nè la donna ebbe più a patire disturbi fino al novembre scorso, nel qual tempo soffrendo di leucorrea e temendo una nuova recidiva del male ricorreva di nuovo alla clinica, ed ivi si potè riscontrare come esistesse tuttora una glandula indurita all'ascella destra, esenti essendone tutte le altre regioni, e come una metrite granulosa del collo fosse causa della leucorrea.

Quindi, non trascurando la cura di questa, si credette dovere ripetere la generale mercuriale e jodica, persuasi che, in fino a tanto che sussisterà l'indurimento glandulare, sempre saravvi proclività alla recidiva.

Comunque sia per essere, il caso surriferito dimostra una volta di più:

1.° Che la infezione sifilitica può essere data al feto direttamente dal padre;

2.° Che la gestante ne può andare immune;

3.° Che la prova di ciò la si ha dal contagio infettante che questa può subire a breve distanza dal parto.

4.° E che sarebbe imprudente l'affidare il neonato sifilitico alla madre che durante la gravidanza non abbia presentato sintomi sifilitici generali, od affidarlo a nutrice mercenaria, a meno che questa non avesse di recente patito o patisse di lue venerea.

Digitized by Google

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Di un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate dentro l'addome*, con osservazioni critiche del M. E. prof. G. Sangalli.

Tra i punti controversi d'elmintologia dell'uomo, sui quali richiamai la vostra attenzione, onorevoli colleghi, nell'adunanza del giorno 27 di gennajo dell'anno 1876 (1), vi fu quello che riguarda l'attitudine dell'ascaride a perforare le membrane del tubo intestinale intatte, da taluni eminenti patologi ed elmintologi ammessa, e da altri, non meno distinti cultori delle scienze fisiche, negata. Voi da quella lettura avrete meglio valutata l'importanza di una tale questione riguardo alle conseguenze, che possono derivarne all'uomo. Io mi schierai dalla parte di coloro, che, per la struttura dell'estremità orale di quell'elminto, ammettono siffatta sua capacità di perforare, e per l'appunto fui tratto in questa credenza da un fatto singolare d'ascaride, che trovai avvolto perfettamente entro una ciste formatasi sull'omento intorno a lui, dopo la sua fuoruscita dal tubo intestinale. In quella mia scrittura, prima di riferire per disteso questo caso volli, per così dire *ad abundantiam*, ricordare d'aver *riposto nel mio museo un pezzo d'intestino tenue, le di cui tonache cominciano ad essere traforate in tre punti da tre lombrici, che vi si veggono penzoloni.* Da queste precise parole, che da quella Memoria qui trascrivo, ognuno può desumere, che con esse non indicai menomamente, chi avesse trovato quel pezzo anatomico da me riposto nel museo, nè di qual essere animale fosse quell'intestino tenue, nè molto meno descrissi o pretesi di descrivere quei vermi, che vidi penzoloni dall'indicato intestino. Permettetemi questo richiamo che io faccio alla vostra memoria, perchè gli è principalmente su questo punto che si aggira l'assunto della presente mia nota. Il nuovo fatto che esporrò sulla fine di questa, non è che una sostituzione a quello che nella predetta Memoria, solo per incidente, ho annunciato, e che riconosco per un errore, il quale ad altri diede motivo d'uno sbaglio più grosso, cioè d'accertare nell'uomo che vive sotto il sole d'Italia un nuovo verme, quasi che egli non sia già abbastanza rosicchiato da troppi parassiti e dentro e fuori del corpo, veri e reali.

---

(1) *Mem. del R. Istituto Lomb. di Scienze e Lettere*, vol. XIII, IV della Serie 3.ª

Digitized by Google

Ecco in qual modo io venni tratto in inganno riguardo al fatto soprannunciato. Fra i preparati dell'antico gabinetto patologico dell'Università di Pavia, del quale venne in possesso la mia scuola al primo momento della sua fondazione, trovai un vaso contenente, entro alcool, un pezzo d'intestino, da cui pendevano tre vermi dell'aspetto di lombrici; l'estremità orale di questi era tenuta fissa alla mucosa dell'intestino mediante un filo di refe. Sul catalogo di quel gabinetto non trovai nessuna indicazione del caso, come di alcuni altri, ma sul vaso erano state scritte queste parole: *intestino con tre lombrici pendenti.* Lasciai stare per molto tempo questo preparato, perchè io non era bene in chiaro sulla sua portata, essendochè l'adipe aderente alla superficie sierosa di quell'intestino, massime al punto d'inserzione del mesenterio, non era gialliccio, come quello dell'uomo, nè giallo traente al ranciato, quando sia stato per lunga pezza nello spirito di vino, bensì era bianchiccio; ma i vermi mi si presentavano all'ingrosso come lombrici, e li credetti tali quali erano stati indicati dal primo osservatore. Quando, dopo venti anni circa, mi capitò il caso dell'ascaride trovato involto da ciste dentro l'addome, mi cadde l'occhio, di nuovo sul preparato, che io aveva messo in disparte, aspettando dal tempo un rischiarimento sull'essere suo. Mi parve che esso, a qualunque animale appartenesse l'intestino, dimostrasse l'ascaride in atto di perforare le tonache intestinali; perciò, prima di riferire il fatto dell'ascaride involto da ciste, feci cenno di quel preparato, senza punto dire, se l'intestino tenue fosse d'uomo o d'animale: le parole, che io ho di sopra riportate della mia Memoria, lo attestano chiaramente. E così, accanto al preparato d'ascaride avvolto da ciste, che riposi nel mio museo, quasi a prova ed a illustrazione di esso, collocai quello dell'intestino dimostrante i tre creduti lombrici dell'antico gabinetto patologico, giacchè nel catalogo del medesimo non era stato registrato. Ma pure in ciò ebbi l'avvertenza di non indicare di qual animale fosse l'intestino tenue, da cui pendevano quei vermi (1).

L'errore, in cui io incorsi, venne riconosciuto dal prof. Perroncito di Torino, ma nel riconoscerlo egli cadde in altro ben più grave

(1) Tutti i preparati del mio Museo portano una cartiglia, su cui sono scritte la natura dell'alterazione e la parte in cui essa trovasi. Sul preparato in discorso leggevasi, come feci vedere a qualcuno, ed anche al signor dott. Grassi, di cui dirò in appresso: " tre lombricoidi, che tengono infitta la loro estremità orale nella mucosa del tenue, per traforare le tonache dell'intestino e trasmigrare. „

Digitized by Google

Ed ecco come avvenne questa seconda parte del fatto, che non voglio tacere, perchè, come la prima, insegna ad essere molto cauti nel giudicare ciò che da altri venne osservato.

L'egregio prof. Perroncito, adunque, un bel dì venne a visitare l'Università ticinese, e per mezzo d'un assistente ad una di quelle cliniche mi domandò di vedere il mio museo; io gliene lasciai ampia facoltà; parmi che vi ritornasse anche il giorno appresso, e credo che vi stesse a suo bell'agio senza l'assistenza del custode del mio museo; ma ciò di volo, perchè non ne sono certo; bensì posso assicurare, che nel luogo, in cui era collocato il vaso contenente l'intestino dei tre creduti lombrici, l'occhio non poteva arrivare così da distinguervi con sicurezza i caratteri degli echinorinchi giganti. In qualsiasi modo egli abbia fatto la sua ricognizione, come mai a lui, che, essendo professore di veterinaria, ben conosceva l'echinorinco gigante, qual frequente abitatore dell'intestino del majale, non venne in mente che quel che vedeva potesse essere un caso somigliante? Sulla cartiglia egli non vide che *intestino tenue*, e se mai avesse letto la mia Memoria, non vi avrebbe trovato diversamente. Egli più di me, come doveva conoscere l'echinorinco del majale, così poteva differenziare, per l'aspetto della grascia, l'intestino del majale da quello dell'uomo. In un museo d'anatomia patologica dell'uomo poi possono trovarsi anche preparati anatomo-patologici tolti dagli animali, ed io ne conservo parecchi; il sig. prof. Perroncito deve averli veduti, se era venuto per visitare tutto il mio museo, e non appena per trovarvi nuovi vermi.

Sarebbe poi a mettersi in questione, se il signor prof. Perroncito, dopo aver avuto da me la gentilezza di esaminare a suo beneplacito il mio museo per quanto lo interessava, dopo aver riconosciuto gli echinorinchi nei tre lombrici del preparato (fosse solo per accertarsi della scoperta da lui fatta) non si trovasse in certo qual dovere, conforme a scienziato coscenzioso, di venire cioè a domandarmi, se io credessi, che quel tale intestino tenue fosse d'uomo. Tutta l'importanza del fatto dipendeva da questo accertamento, e il desiderio d'appurarlo mi pareva meritasse quel piccolo incomodo; ma a lui maggiormente importava di tornare a casa sua con l'apparenza d'una scoperta; e, lieto come Cavour quando veniva a Torino da quel Congresso di Parigi, che fu il principio della redenzione d'Italia, il prof. Perroncito nella *prelezione al corso libero sui parassiti dell'uomo,* che è una rapida e parziale rivista elmintologica (1), stampò: « l'echino-

(1) Venne letto in quell'università il giorno 30 di gennajo dell'anno passato.

Digitized by Google

rinco gigante, tanto frequente nell'intestino del majale e del cinghiale venne trovato (una volta, poteva soggiungere) dal Lambl nel tenue d'un fanciullo, e nel Museo patologico dell'Università di Pavia diretto dal Sangalli (se l'A. osservò bene nel non breve tempo che stette in esso, avrebbe dovuto dire anzi eretto dal Sangalli), vidi un pezzo di intestino tenue con tre bellissimi esemplari di echinorinco, che stavano penzoloni colla loro testa piantata solidamente nella mucosa (*solidamente,* perchè vi erano tenuti fissi mediante un filo di refe passato nella testa e nella mucosa). »

Ora, benchè il Perroncito abbia schivato di indicare, di qual animale fosse quell'intestino, dal contesto appare chiaro, che egli lo giudicò d'uomo; se altrimenti fosse, era cosa affatto inutile il ricordare d'aver veduto un fatto, che nell'istesso periodo del discorso dichiarò frequente nel majale e nel cinghiale.

Primo ad avvertirmi di quel passo fu il giovine dott. B. Grassi, che l'anno scorso, durante il suo perfezionamento nell'anatomia comparata presso l'Università ticinese, s'occupava indefessamente d'elmintologia, e da me aveva avuto ampia facoltà, da lui anche usufruttata, di rivedere tutti i vermi che raccolsi nel museo anatomo-patologico da me eretto (1). In questo esame egli capitò anche nel preparato, che fissò, più d'ogni altro, l'attenzione del prof. Perroncito, e recatolo a me, ricordommi l'interpretazione che questi ne faceva. Io, riconosciuta tosto la diversa natura del verme, gli feci però notare che, nè sulla cartiglia del preparato esposto nel museo, nè nella mia Memoria, non aveva precisato l'animale, da cui era stato tolto quell'intestino, che perciò il Perroncito non poteva ritenerlo d'uomo; ricordai l'ignota provenienza del preparato; che dal momento che l'echinorinco gigante è comune nell'intestino del majale, e quell'intestino, massime per la natura della grascia ond'era fornito, appariva di spettanza d'un majale, dovevasi credere piuttosto, che il fatto straordinario annunciato da Perroncito si risolvesse in un fatto comune. Al medesimo dottor Grassi mostrai altri caratteri del pezzo d'intestino in discorso, dai quali io desumeva che non fosse d'uomo. Ad accertare vieppiù il fatto, mi procurai un pezzo di tenue di majale, lo tenni per parecchio tempo nello spirito di vino, e trovai poi che esso, salvo la mancanza dei

(1) L'egregio prof. Perroncito, è vero, mi mandava gentilmente un esemplare della sua prelezione; ma io, occupato com'era in altro pressante lavoro di diverso argomento, non l'aveva per anco riveduta.

Digitized by Google

vermi, presentavasi come il precedente. Questo pure mostrai al medesimo dott. Grassi; per lo che, se l'errore di Perroncito si scoprì, lo fu principalmente per me, avendo dato in mano al Grassi i fatti per venire in cognizione di tutta la verità: da questa sincera esposizione del fatto rilevasi pure, che l'intestino in discorso non da me, ma dal prof. Perroncito fu dichiarato d'uomo.

Io credeva l'incidente esaurito, quando poco tempo fa, in un articolo che il dott. Grassi pubblicava, in collaborazione col dott. Corrado Parona, sovra la *taenia crassicollis*, lessi queste parole: « Ci sembra di essere nel vero, ammettendo che vi sono fatti che attestano l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane piuttosto fitte. » In nota poi a questo passo, Grassi (poichè il Parona, nel favorirmi copia di quell'articolo, mi dichiarò di non saperne niente) aggiunse di sua testa quanto segue: « mentre il manoscritto era presso il tipografo, Perroncito e Grassi hanno dimostrato che un preparato del museo d'anatomia patologica di Pavia, descritto dal prof. Sangalli come pezzo d'intestino tenue umano, le cui tonache cominciano ad essere traforate in tre punti diversi da tre ascaridi, è per contrario un pezzo d'intestino tenue di majale con tre echinorinchi giganti. » Permettetemi, onorevoli colleghi, che io vi faccia rilevare le inesatte e meno vere espressioni di questa nota, perchè si conosca come oggidì taluni usino, al fine di parere innanzi tempo scienziati.

Innanzi tratto, non capisco come il dott. Grassi, che venne da me in questo medesimo Consesso incoraggiato e difeso in certe sue esperienze sullo sviluppo degli elminti; che osservò tutti i miei preparati d'elminti, in ispecie quello dell'ascaride fuoruscito dal tubo intestinale, e ravvoltosi poi entro ciste; non capisco, come quando egli toccò, per incidente nell'accennato scritto, l'attitudine di quel verme a *perforare membrane piuttosto fitte*, anzi che ricordare in nota quel mio fatto, che io ritengo convincente, ne ricordi un altro, che non fa per il caso, e pare rammentato appunto per infirmare l'opinione da me sostenuta. Mi sembra che il Grassi ricordando quel caso, che non è più di ascaridi, ma di echinorinchi, non abbia mostrato buona logica, per non dire anche buona creanza (1).

---

(1) Più discreto si mostrò il prof. Perroncito, il quale annunciò semplicemente il fatto dei tre echinorinchi veduti nel mio museo, senza dire che fossero tenuti per ascaridi; il che lascia suppore, che egli non facesse attenzione alle parole che erano scritte sulla cartiglia del vaso, ed abbia rammentato il fatto senza intenzione di critica.

Digitized by Google

Noto poi, che non furono nè Perroncito, nè Grassi quelli che dimostrarono il fatto come è veramento, ma Grassi lo potè conoscere da me; la storia da me narrata intorno quest'incidente è sincera; Perroncito vide e stampò il contrario. Senza la mia leale deposizione del modo, con cui il preparato in disputa venne nelle mie mani, senza le osservazioni che io feci al Grassi, per provare che quello fosse un intestino di majale, avrebbe egli potuto accertare l'errore? Perroncito no di certo, perchè, nel mentre riconobbe nei tre vermi altrettanti echinorinchi (che era cosa meno facile), non dubitò nemmeno, che quello potesse essere un intestino di majale; eppure mi pareva potesse entrare in questo dubbio, sapendo, come professore di medicina veterinaria, che l'echinorinco comunemente si trova nell'intestino del majale, e al contrario una sola volta finora fu riscontrato nell'uomo; sapendo egli più di me, per i preparati di majale che può aver conservato o veduto nello spirito di vino, come si presenti, anche dopo lungo tempo, l'adipe del costui intestino, e tanto più per non aver egli letto sulla cartiglia del preparato, che l'intestino tenue presentato in quel vaso fosse d'uomo. È poi a sapersi in qual luogo, in qual libro, in qual accidente Perroncito e Grassi abbiano dimostrato, che siffatto preparato sia un pezzo d'intestino di majale con tre echinorinchi. Quindi pare a me, che il dott. Grassi sarebbe stato più veritiero, se avesse scritto così: « quel tal preparato del museo del professor Sangalli, che il prof. Perroncito nella sua prelezione sui parassiti dell'uomo, fece conoscere per tre echinorinchi giganti, pendenti da un pezzo d'intestino umano, dietro le spiegazioni datemi sul medesimo dallo stesso prof. Sangalli, si trovò essere, al contrario, un fatto comune, cioè tre echinorinchi dell'intestino del majale. » Quando poi il dott. Grassi avesse saputo, che il prof. Perroncito rimanesse convinto dell'error suo, avrebbe potuto soggiungere: « e di ciò è pure convinto il prof. Perroncito, dopo quanto io gli manifestai. » Ma fin qui non c'è alcuna dimostrazione da parte di quei due signori.

Nell'accennata nota commise il dott. Grassi un'altra inesattezza, che quasi parrebbe un'insinuazione, ed è quella d'aver detto, che io ho « descritto il preparato come un pezzo d'intestino tenue umano. » Come già feci rilevare, questo caso l'ho semplicemente annunciato, e non è vero che io abbia dato per umano quell'intestino. Descrivere significa un'analisi accurata, minuta d'un oggetto; ora, questa analisi non rilevasi, nè dalla cartiglia del preparato, nè dal cenno che del caso feci nella mia Memoria più volte citata. Siccome a petto del fatto che io in quella stava per riferire, esso mi pareva assai meno

Digitized by Google

importante, mi sembrava un fatto semplicemente esplicativo dell'altro, così stetti a quanto del medesimo veniva indicato dai primi osservatori. Errai, non lo nego, perchè nelle scienze d'osservazione conviene vedere e rivedere, provare e riprovare, e quando trattasi d'un fatto altrui, prima di crederlo, conviene conoscerlo da sè stesso. Questa diffidenza scientifica è la porta maestra della verità. Per essermi imposto questo obbligo, di rivedere da me stesso la portata di alcune recenti dottrine mediche, ho evitato lo smacco di correre dall'una all'altra, come chi alla cieca cerca il lume.

Intanto io sono pronto a fare ammenda del mio errore: col fatto esposto nella mia Memoria, torno a dire, riconosciuto erroneo, io voleva mostrare l'ascaride nell'atto di perforare l'intestino, al fine d'aggiungere credenza a quello, che io mi preparava a descrivere, cioè dell'ascaride involto in ciste dentro l'addome. Ebbene, questo momento del perforare membrane, mi venne poi svelato indubitatamente dal seguente caso.

Un uomo, d'anni 60, nell'anno 1878 moriva per ileo-colite nell'Ospedale civico di Pavia; il suo cadavere veniva sezionato nella mia scuola trentasei ore circa dopo la morte: tuttochè per la stagione estiva la putrefazione fosse avanzata, si dovette differirne di parecchie ore l'autossia, per aver comodo di farla davanti agli scolari. Sulla mucosa dell'ileo e del colon trovaronsi molte ulcere, le quali avevano il loro fondo largo, sottile e molle, formato dal solo peritoneo; due di queste si videro perforate, e forse eransi perforate durante la vita, perchè il peritoneo che stava al loro intorno, e quello delle anse intestinali attigue, era iperemico e coperto da essudato cruposo; per una di queste, sia durante la vita, sia dopo la morte, dall'intestino penetrava nel cavo addominale un grosso ascaride, il quale in questa sua insolita dimora traforava il grande omento, che in quel cadavere era grosso, per essere ricco di tessuto adiposo; esso erasi spinto con quasi la metà del suo corpo dentro quel foro, e vi rimaneva penzolone parte di qua, parte di là di quella grande ripiegatura peritoneale, tuttora vivo ed agitantesi al momento dell'autossia. (N. 245 dell'anno scolastico 1877-78).

Mettendosi questo fatto al posto di quello che fu trovato erroneo, sussiste intera la mia argomentazione e dimostrazione sull'attitudine degli ascaridi a perforare le membrane intestinali: e mi lusingo che in forza del medesimo, il dott. Grassi, se mai toccherà di nuovo questo argomento, vorrà esprimerne il fatto con un verbo più affermativo che non sia il *sembrare*.

Digitized by Google

FISIOLOGIA. — *Contribuzione all'istologia dei muscoli volontarj.* Nota del S. C. prof. C. Golgi.

I.

Rapporto dei muscoli coi tendini.

Il modo con cui i muscoli congiungonsi coi tendini fu già altra volta argomento di discussione; all'epoca nostra però si può dire che in proposito esiste fra gli anatomici un'accordo completo. Se ora colla presente Nota io m'accingo a risollevare la quistione ed a combattere l'opinione che sul medesimo argomento può dirsi generalmente accettata, vi sono indotto dall'evidenza dei risultati a cui mi condussero alcune recenti osservazioni.

Tre sono le principali opinioni che intorno ai vicendevoli rapporti degli elementi istologici dei muscoli e dei tendini si contesero e contendono il campo.

La prima (principali sostenitori Fick e Wagener) che potrebbe dirsi la più antica, ma che fra i medesimi anatomici è ormai pressochè abbandonata, ammette il diretto passaggio delle fibre muscolari nei fasci tendinei.

La seconda, che ha l'appoggio di tutti i moderni istologi che dell'argomento si sono occupati (Frey, Ranvier, Krause, Orth, Rollet, Herzig, Biesiadecki, Weissmann) ammette invece che vi sia separazione assoluta tra muscoli e tendini; valendo tal separazione non soltanto per la sostanza muscolare vera, ma anche pel sarcolemma, il quale, poichè gli si volle attribuire il significato di membrana cellulare, limiterebbe in forma di isolabile membranella le singole fibre, non soltanto nella loro superficie laterale, ma anche alle estremità, contribuendo così a rendere più spiccata la separazione tra i due tessuti muscolare e tendineo. La connessione del sarcolemma colle fibre muscolari primitive da una parte, col tessuto tendineo dall'altra, effettuerebbesi semplicemente, mediante due diverse sostanze cementanti, la prima delle quali, sarebbe solubile nella soluzione di potassa a 35 % (Weissmann) la seconda nell'acqua a 55° C. (Ranvier).

Digitized by Google

La terza opinione finalmente, che in certo modo può essere considerata quale una varietà della precedente, e che, oltre l'appoggio di antichi osservatori, ha quello di parecchi moderni (Froriep, Wolff, Told-ecc) del pari sostiene la netta terminazione delle fibre muscolari verso il tendine, ammettendo però la continuazione nel tessuto tendineo del sarcolemma, e del perimisio interno.

Non convinto del valore dimostrativo dei metodi sui quali fondasi l'opinione della separazione netta del tessuto muscolare dal tendineo, io volli nuovamente studiare l'argomento, tentando altre vie per risolvere la questione. Questo intento l' ho ottenuto valendomi d'un semplicissimo metodo di preparazione, quello dello sfibramento delle lamine tendinee portanti le inserzioni delle fibre muscolari ed indurite col bicromato di potassa.

Nelle lamine tendinee in siffatta guisa trattate, dirigendo in modo speciale l' attenzione, col microscopio, ai monconi di fibre muscolari che su di esse s'inseriscono, facilissimamente si può rilevare esservi un graduale passaggio dalla sostanza muscolare al tessuto tendineo, e che il passaggio succede mediante uno sfibrillamento delle singole fibre muscolari. E più precisamente si verifica una non interrotta continuazione delle fibrille da cui appare costituita la fibra muscolare primitiva nelle fibrille dalla cui unione sono formati i tendinetti primitivi. Il differenziamento semplicemente accade per la graduale scomparsa della sostanza che, in particolar modo applicata alle fibrille muscolari, dà luogo alle striature trasversali. Le fibrille tendinee spesso ponno essere seguite fino a grande distanza e il fascio da esse risultante, talora ha diametro uguale a quello della fibra muscolare, per cui nel loro andamento si presentano rettilinee e parallele, talora offre diametro minore, qualche volta anche si verifica un certo grado di espansione.

Per questo studio sono più particolarmente dimostrativi quei preparati, nei quali, per effetto dell' artificiale sfibramento della sostanza tendinea, si verifica un incipiente sdoppiamento o divaricamento delle fibre muscolari, cominciando dalla loro radice. In questi casi le fibrille tendinee formanti la radice stessa si vedono dirigersi parte in un senso, parte in un altro in relazione all' artificiale spostamento per effetto dello sfibramento avvenuto nei fasci tendinei. Per la dimostrazione della continuazione delle fibre muscolari nel tessuto tendineo mediante sfibrillamento, sono parimenti opportuni i frequenti casi, nei quali dei soli frammenti di fibre muscolari rimangono aderenti al tessuto tendineo per effetto dell' avvenuta lacerazione; in tali frammenti

Digitized by Google

suole essere evidentissima la continuazione in un fascetto di fibrille, frequentemente anzi, con apparenza di un pennello.

Intorno a questa continuazione delle fibre muscolari nel tessuto tendineo, importa si noti ancora che i tendinetti primitivi (i tendinetti che corrispondono a ciascuna fibra muscolare) non constano punto di un sol fascio di fibrille connettive, ma di parecchi fascetti, fra i quali, com'è regola generale pel tessuto connettivo compatto, sono situate le caratteristiche cellule connettive appiattite. Nel punto ove si verifica il passaggio delle fibrille striate nelle semplicissime fibrille tendinee, veggonsi spesso degli elementi cellulari provveduti di tenuissimi prolungamenti, i quali in parte si portano nella direzione della fibra muscolare, perdendosi entro la sua sostanza, in parte, invece, portandosi nell'opposta direzione, si confondono colle fibrille formanti il tendinetto primitivo.

I risultati di queste osservazioni, suggeriscono varie considerazioni; mi limiterò a tener nota delle due seguenti:

1.° La dimostrata continuazione degli elementi muscolari nel tessuto tendineo dev'essere considerata qual nuova prova, da aggiungersi a quella risultante dalle ricerche embriologiche, dell'intima parentela esistente tra il tessuto muscolare ed il tendineo — ciò che non è senza valore anche dal punto di vista patologico, come dimostrerò in altra Comunicazione.

2.° Questi stessi risultati forniscono un nuovo dato per risolvere la questione, da lungo tempo discussa, sulla struttura delle fibre muscolari. E cioè, contrariamente all'opinione di Bowmann, Hensen, Krause, ecc., il fatto della continuazione delle fibre muscolari in altrettanti fasci di fibrille tendinee, evidentemente deve essere considerato qual valido argomento in appoggio dell'opinione di Kölliker, che la fibra muscolare primitiva, risulti da un aggregato di fibrille (fibrille muscolari primitive).

II.

Nuclei muscolari.

Un'altra particolarità istologica, intorno alla quale venne richiamata la mia attenzione, concerne i nuclei di cui le fibre muscolari sono provvedute.

Viene generalmente asserito che i nuclei spettanti alle fibre mu-

Digitized by Google

scolari sieno situati immediatamente all'interno del sarcolemma od al più negli strati più periferici della sostanza muscolare, anzi allorchè si parla dei nuclei delle fibre muscolari è uso designarli col nome di nuclei del sarcolemma; in proposito si fa osservare di più che dei nuclei situati proprio nell'interno della sostanza muscolare, lungo l'asse della fibra, si riscontrano soltanto nei muscoli dei pesci, degli anfibj, dei rettili e nei muscoli pettorali degli uccelli.

Si dà pertanto per carattere differenziale delle fibre muscolari dei mammiferi in generale, compreso l'uomo, e degli uccelli (eccettuati i muscoli pettorali) quello della mancanza di nuclei nell'interno della sostanza muscolare.

I risultati delle mie osservazioni non s'accordano con questi dati. Lo studio dei muscoli dell'uomo e di molti altri animali fatto su larga scala, mi ha dimostrato che se è vera, con poche eccezioni, l'asserita mancanza di nuclei, per ciò che riguarda la massima parte dell'andamento delle fibre, invece si deve dire il contrario riguardo ad un tratto più o meno considerevole di esse, situato in vicinanza dell'inserzione tendinea. Le accurate sezioni trasversali fatte in questi tratti dimostrano che di regola esistono dei nuclei distribuiti proprio nell'interno della sostanza muscolare, anzi con notevole prevalenza lungo l'asse delle fibre. Più frequentemente sono in numero di uno o di due, ma non sono rari i casi di riscontrarne anche 3 o 4 per ciascun disco, risultante dalla sezione trasversale delle fibre. — Praticando dei tagli mano mano più vicini al passaggio delle fibre nel tendine, facilmente si può rilevare che i dischi nucleati vanno successivamente aumentando in numero, mentre invece procedendo coi tagli dall'origine delle fibre verso il mezzo, i dischi nucleati vanno diventando più rari; per altro anche nelle sezioni appartenenti alle parti mediane delle fibre, ci è dato di riscontrare, sebbene raramente, qualche disco nucleato. Si può quindi asserire che i nuclei rigorosamente muscolari sono numerosi nei tratti d'origine delle fibre, e che alcuni pochi esistono in tutta la lunghezza di esse.

Parmi in proposito meritevole di nota altra osservazione, ed è che nei neonati e nei feti ad un periodo più o meno avanzato di sviluppo, il fatto ora descritto è assai più spiccato, vale a dire, i nuclei muscolari, non soltanto esistono numerosi in prossimità dell'origine delle fibre, ma continuansi per tratti più o meno considerevoli nell'opposta direzione e non è punto caso rarissimo di trovare nuclei anche nei dischi appartenenti a punti di fibre molto lontani dell'inserzione tendinea.

Digitized by Google

Sebbene la scala di successione delle mie osservazioni, sia da questo punto di vista ancora incompleta (avendo finora potuto studiare oltre parecchi neonati, soltanto un feto di 5 o 6 settimane, uno di 7 od 8, uno di 3 mesi) credo di poter asserire che i nuclei rigorosamente muscolari, nelle preparazioni microscopiche per sezione, veggonsi in numero tanto maggiore, quanto meno è avanzato lo sviluppo del soggetto a cui appartengono i muscoli che si esaminano.

Questi dati mi sembrano degni di nota non soltanto per una più esatta descrizione istologica, ma anche perchè parmi possano servire ad una più facile spiegazione di taluni fatti, che si riferiscono alla genesi embrionale ed alla patologia delle fibre muscolari striate.

È fatto ben noto, che nelle prime fasi dello sviluppo embrionale delle fibre muscolari, i nuclei sono di regola situati lungo l'asse delle fibre medesime; ora, come accade che nelle fibre perfettamente sviluppate, non esistono altri nuclei che quelli spettanti al sarcolemma, giusta l'opinione generalmente accettata, o che, secondo le osservazioni mie, essi non esistono in numero rimarchevole, che in tratti di fibre vicini alla loro origine? Volendo dare una spiegazione di tal fatto, Ranvier dice che ad un certo periodo dello sviluppo delle fibre, sotto l'influenza dell'attività del protoplasma (?) i nuclei abbandonano la loro situazione primitiva per guadagnare la periferica.

Di leggieri si comprende che questa spiegazione è difficilmente ammissibile da chi avendo osservato delle fibre muscolari di embrioni umani dell'età di 5 a 6 settimane, abbia veduto che in certo modo esse offrono aspetto di tubi chiusi (e formati già di sostanza muscolare striata), entro cui, insieme ad una sostanza granulosa, sono racchiusi i nuclei. Indipendentemente da ciò, l'ipotesi di un'emigrazione di nuclei, quando il protoplasma che li circonda già trovasi in via di regressione, appare, da un'altro punto di vista, inverosimile.

A me sembra abbia invece tutti i caratteri della verosimiglianza un'altra supposizione, ed è che col progredire dello sviluppo delle fibre muscolari, i nuclei, che, circondati da protoplasma, sono situati nello spessore di esse, vadano incontro ad un progressivo processo d'atrofia, il quale s'avanzerebbe tanto che di alcuni non rimarrebbe più traccia alcuna, di altri resterebbe un residuo in forma di piccoli corpi angolosi (quali di fatto s'osservano anche nelle fibre adulte), i quali però sotto talune influenze, specialmente patologiche, sarebbero capaci di riacquistare attività e di riassumere i caratteri di ben distinti nuclei.

Digitized by Google

Lo stesso fatto della persistenza dei nuclei nei tratti di fibra più vicini all'origine, parmi dia fondamento alla mia supposizione. Questi tratti pare si possano considerare come di più recente formazione, sarebbe quindi naturale in essi la persistenza dei nuclei. Parimenti concorrono a dare verosimiglianza alla stessa mia supposizione alcuni fatti appartenenti al dominio della patologia.

Studiando su sezioni trasversali dei muscoli di coniglio irritati con mezzi meccanici e chimici, pel periodo di sole 3 o 4 ore, io ho potuto verificare in essi, un considerevole aumento, non soltanto dei nuclei del sarcolemma, ciò che potrebbesi interpretare come effetto di proliferazione dei nuclei preesistenti, ma anche dei veri nuclei muscolari. E in proposito importa si noti che tali nuclei non hanno punto i caratteri dei nuclei neoformati, ma si presentano sotto forma di piccoli corpicciuoli angolosi, che con estrema difficoltà si colorano col carminio e coll'ematossilina. La presenza di tali nuclei, io credo si debba attribuire ad un'incipiente risveglio di quelli, nei quali il processo atrofico non era arrivato fino alla completa distruzione; infatti, prolungando l'irritazione per 6, 8, 10 ore, i nuclei diventan sempre più numerosi e spiccati e facilmente colorabili.

Fatti identici a quelli che s'ottengono sperimentalmente vennero da me verificati nel campo dell'anatomia patologica, nei muscoli che subirono azioni irritative di diversa natura (tifo, tetano, paralisi, ecc.), ma dei notevoli fatti che su tal campo ho verificato, dovrò occuparmi in altra apposita comunicazione.

III.

Fascetti di fibre a carattere embrionale nei muscoli degli adulti.

In molti muscoli dell'adulto, esistono parecchi fascetti di fibre muscolari presentanti i caratteri delle fibre embrionali. Si ponno facilmente riscontrare nelle sezioni trasversali dei muscoli; sono situati talora in mezzo ai fasci muscolari primitivi, più frequentemente negli strati di connettivo che stanno tra fascio e fascio. Constano di 5, 6, od al più 8 fibre che si differenziano dalle altre, per essere molto più sottili e costantemente fornite di spiccati nuclei situati lungo il loro asse. Ciò che contribuisce a rendere evidenti, ed a individualizzare questi fascetti, è il presentarsi essi sempre circoscritti da un'involucro con-

Digitized by Google

nettivo di mediocre spessore, ma stipato, omogeneo come il tessuto tendineo, e portante nel suo spessore abbastanza numerosi nuclei. All'interno di questo involucro, accanto al fascetto di fibre muscolari, quasi sempre decorre anche un fascetto di fibre nervose ed una arteria.

L'esistenza di questi singolari fasci parmi meritasse d'esser notata, sebbene, fino ad ora, io sia sfornito di ogni criterio per esprimere un giudizio sulla loro significazione.

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 22 GENNAJO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Buccellati, Cossa Luigi, Celoria, Biffi, Taramelli, Ferrini, Cantoni Carlo, Beltrami, Cornalia, Carcano, Tenca, Hajech, Colombo, Cantoni Gaetano, Biondelli, Casorati, Ascoli Graziadio, Sangalli, Ceriani, Schiaparelli, Cantù, Corradi, Strambio.

E i Soci corrispondenti: Clericetti, Banfi, Bardelli, Sordelli, Gabba, Scarenzio.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il Presidente annunzia al Corpo Accademico la notizia della morte del M. E. nobile Paolo Frisiani colle seguenti parole:

« Adempio, onorevoli Colleghi, al compito doloroso di annunciarvi la perdita che il nostro Istituto fece in questi giorni, colla morte del nobile dottor **Paolo Frisiani**. — Il 14 di questo mese la vostra Presidenza e non pochi dei Membri di questo Corpo accademico ne seguivano la salma all'ultima dimora col dolore di veder tra noi aperta una nuova tomba, e rapito un valente scienziato al nostro Istituto e al paese.

Membro anziano di questo sodalizio Egli vi apparteneva già dal 1840, dedicandogli la sua attività sia frequentandone le sedute, sia leggendovi il risultato de' suoi studj, sia sostenendovi scientifiche discussioni.

Valente cultore delle Matematiche, allievo dell'Oriani e del Carlini, il nostro Frisiani cominciò da giovane a frequentare l'Osservatorio astronomico braidense cui fu addetto nel 1822. Agli studj astronomici, qui egli dedicò per lunga serie d'anni le sue veglie e il suo sapere, professandovi ancora la scienza cui si era con tanto ardore dedicato.

Digitized by Google

Di vasto e versatile ingegno il Frisiani coltivò con amore anche le fisiche dottrine, di cui seguiva con continuo interesse anche in questi ultimi tempi i progressi e le nuove scoperte.

Io non posso qui seguirlo nelle dotte sue investigazioni, delle quali più volte ebbe ad intrattenervi, come astronomo, come matematico, come fisico. — Altri, meglio di me, tesserà come è lodevole costume fra noi, l'elogio del Frisiani enumerandone i meriti nella scienza; io ricorderò di buon grado le doti dell'animo suo, la mirabile modestia, i modi sempre cortesi, il conversare vivace ed ameno. — La salda memoria, che non l'abbandonò mai, gli rendeva facile il rammentare le più lontane vicende della lunga sua vita, e i più lievi episodj che egli amava ricordare, non dimenticando neppure che aveva tentato anche le Muse.

Ma tanto distinto e venerato collega ora non è più; e solo la sua memoria resterà viva in noi, che dolenti guarderemo a quel seggio da lui lasciato deserto ed ove per tanti anni il nostro sguardo non lo cercò invano. »

Dal segretario Hajech è data indi informazione degli omaggi pervenuti all'Istituto, tra cui particolarmente si notano il volume XVIII dei *Materiali per la carta Geologica della Svizzera*, mandato dal suo autore prof. Torquato Taramelli, e i *Documenti sulle relazioni delle città toscane coll'oriente cristiano e coi Turchi*, dall'autore Giuseppe Müller.

Il prof. Luigi Cossa M. E. chiede in seguito di presentare, a nome dell'autore, come omaggio all'Istituto, un esemplare della *Enciclopedia Giuridica* del S. C. prof. Del Giudice. Il presentatore accenna brevemente all'alta importanza scientifica e didattica di questo libro dotto, coscienzioso e pregevolissimo per la bontà delle teorie, pel rigore del metodo e per la mirabile proporzione delle parti. Osserva che per la prima volta in Italia l'Enciclopedia giuridica, quasi sempre confusa o colla *filosofia* o colla *storia* del diritto, ci viene presentata come un ramo autonomo d'insegnamento che si propone, innanzi tutto, di costituire una *introduzione* allo studio del diritto nazionale.

Il Presidente invita quindi gli inscritti, secondo l'ordine prestabilito, a leggere le loro comunicazioni. Per primo legge il S. C. Clericetti: *Sul metodo dell'area-momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche*; poi il M. E. Buccellati fa una seconda comunicazione intorno ai reati contro i privati, commessi colla stampa. Il M. E. Maggi, del quale era annunciata una lettura *Sulla tricamaeba irta* essendo impedito dall'intervenire all'adunanza, legge per

Digitized by Google

esso un sunto della indicata Nota, il segretario Hajech. Il S. C. Bardelli espone poi i risultati d'una sua ricerca: *Intorno ad alcune relazioni geometriche e meccaniche concernenti le linee gobbe.* Da ultimo il prof. M. E. Ferrini presenta, per l'inserzione nei *Rendiconti*, un lavoro del prof. Guido Grassi: *Sulla trasmissione del calore tra due fluidi in movimento.*

L'Istituto passa di poi alla trattazione degli affari interni. La domanda del signor Carlo Panizzardi di essere autorizzato a ritirare il manoscritto, da lui presentato per il concorso al premio Pizzamiglio sul tema: *Studj e proposte circa il diritto elettorale in Italia*, è accolta anche in questa circostanza, secondo la concessione già fatta in altro simile caso.

Il segretario Hajech annuncia i ringraziamenti del prof. Torquato Taramelli, nominato a Membro effettivo della classe di Scienze matematiche e naturali.

Dovendosi procedere alla votazione per la nomina dei Soci corrispondenti Italiani e stranieri delle due Classi dell'Istituto, il vicepresidente comm. Carcano espone previamente il dubbio, se non convenga limitarne il numero, come altre volte si stimò opportuno. Ne segue una discussione sulla interpretazione da darsi agli articoli 6.° del Regolamento interno e 17.° del Regolamento organico, alla quale prendono parte molti dei Membri effettivi presenti all'adunanza. Infine si delibera di ammettere a votazione regolare, tanto i candidati proposti da uno o più membri effettivi del Corpo accademico, quanto gli altri che hanno fatto domanda, sopra titoli da essi presentati, per la loro elezione.

In questa occasione, riconosciuta l'opportunità di meglio determinare così le condizioni di tali nomine, come altre non osservate disposizioni del Regolamento, l'adunanza raccomanda che ne sia tenuto conto dalla Commissione già eletta per proporre quelle riforme che fossero credute necessarie nel Regolamento stesso.

Raccolti i voti segreti, il presidente proclama eletti:

Soci corrispondenti italiani nella Classe di lettere e scienze morali e politiche i signori:

Comm. Luigi Casorati, Consigliere di Corte d'appello;

Prof. cav. Vigilio Inama, della R. Accademia scientifico-letteraria di Milano (Prof. di letteratura greca);

Prof. cav. Giovanni Canna della R. Università di Pavia (Prof. di lingua e letteratura greca);

E socio corrispondente straniero della Classe stessa:

Digitized by Google

Il prof. William Stanley Jevons dell'University College di Londra.

E nella Classe di scienze matematiche e naturali:

Soci corrispondenti italiani i signori:

Prof. Francesco Ardissone della R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. (Prof. di botanica e di crittogamia);

Prof. Ferdinando Aschieri della R. Università di Pavia. (Prof. di applicazioni di geometria);

Prof. Eugenio Bertini della R. Università di Pisa. (Prof. di geometria superiore);

Cav. Cesare Taruffi, professore di anatomia patologica nella R. Università di Bologna;

e Socio corrispondente straniero della Classe stessa:

Il prof. Vulpian membro dell'Istituto di Francia e dell'Accademia di medicina in Parigi.

Il conferimento della pensione vacante, annunciato nell'ordine del giorno, è rimandato, sopra domanda trasmessa da alcuni Membri effettivi assenti, alla ventura tornata.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, la seduta è levata alle ore quattro.

Il Segretario,
C. Hajech.

R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

ALLE

SCIENZE NATURALI ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

Programmi di Pubblico Concorso.

I.

Scrivere un piccolo volume di lettura per le classi operaje, nel quale si pongano in luce le più sane dottrine economiche e sociali di evidente utilità ad esse in particolare, ed alla società civile in generale.

Ai concorrenti è data piena libertà nella scelta della forma del dettato, potendo giovarsi del racconto, dell'aneddoto, del dialogo, delle biografie degli

Digitized by Google

uomini, che da semplici operai si elevarono colle virtù della mente e dell'animo alle più alte posizioni sociali. È necessario però che lo stile sia chiaro, semplice, attraente, affinchè possa rispondere allo scopo, che si vuol conseguire dall'Istituto, quello cioè d'illuminare le menti delle classi operaje, e di far penetrare nella loro coscienza quelle verità, senza le quali è vano sperare vita ordinata e civile.

Il volumetto non potrà eccedere possibilmente 150 pagine in 16° di carattere *filosofia*.

II.

Studio per dirigere le cure della floricoltura nel nostro paese allo scopo di convertire piante indigene sia dell'Italia intera, sia soltanto delle provincie meridionali, in piante ornamentali, creando così un novello ramo nel commercio di esportazione, che con danno dell'interesse nazionale viene già sfruttato dai floricoltori stranieri.

La soluzione del quesito debbe abbracciare essenzialmente due parti, teorica l'una, l'altra pratica. Nella prima si dirà, possibilmente sotto forma di manuale, dello stato in cui trovasi in Italia la coltivazione delle piante indigene a *scopo ornamentale*, e dei modi atti ad innalzare tale coltivazione a *ramo industriale per l'esportazione all'estero*. Si presenterà inoltre uno specchio ragionato delle piante indigene più opportune allo scopo suddetto. La parte pratica consisterà in un saggio di giardino sperimentale condotto in correlazione alla proposta ed ai suggerimenti formulati nella prima parte.

Condizioni per i due Concorsi.

1. Il concorso ai soprascritti temi è aperto a tutti, meno a' soci ordinarj del R. Istituto.

2. Le memorie debbono essere scritte in idioma italiano.

3. Dovranno presentarsi, quella di risposta al I° quesito per tutto il 30 Decembre 1880, e l'altre relative al II° per tutto il 31 Maggio 1882, indirizzandole al Segretario perpetuo del R. Istituto, le quali ultime Memorie dovranno altresì recare la precisa indicazione del luogo nel quale sia collocato il giardino sperimentale affinchè possa essere visitato dalla Commissione che verrà delegata a riconoscere lo stato delle colture.

4. Ogni Memoria sarà distinta con un motto, ripetuto sopra una scheda suggellata, entro la quale si dovrà trovare indicato il nome, il cognome, il luogo nativo, e l'indirizzo dell'autore. Gli autori che in qualunque modo si facessero conoscere, saranno esclusi dal concorso.

5. Le schede delle Memorie premiate e di quelle che avranno meritato l'*accessit*, saranno aperte in una adunanza solenne dell'Istituto, e i nomi degli autori verranno pubblicati per le stampe, bruciandosi le schede delle Memorie non approvate; le quali Memorie non di meno rimarranno depositate nell'archivio dell'Istituto.

6. All'autore della Memoria che, a giudizio dell'Istituto, avrà corrisposto a tutte le condizioni del I° programma, sarà dato un premio di lire millecinquecento (1500) ed una medaglia di argento ed anche di oro, secondo che

Digitized by Google

l'Istituto reputerà il lavoro più o meno meritevole di tale speciale distinzione. All'autore della Memoria che in seguito di simile giudizio avrà corrisposto a tuttte le condizioni del II° programma, sarà dato un premio di lire duemila (2000) e parimenti una medaglia d'oro o d'argento in caso di merito distinto. Le Memorie premiate faranno parte degli Atti accademici, e possibilmente anche le Memorie che avranno meritato l'*accessit*.

7. Cento esemplari di ciascuna Memoria pubblicata negli Atti, saranno dati in dono, con particolare frontespizio, all'autore di essa. Oltre a ciò l'autore medesimo, dopo la pubblicazione degli Atti, godrà del diritto di proprietà letteraria.

Napoli, dalla sede dell'Istituto li 18 dicembre 1879.

Il Presidente,
Comm. F. PADULA
Senatore del Regno.

Il Segretario gen. perpetuo,
Comm. F. Del Giudice.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PROTISTOLOGIA. — *Sulla Trichamaeba irta De Fromentel et M.ª Jobard-Muteau.* Nota del M. E. prof. L. Maggi.

Negli studj di E. De Fromentel (1) sui *Microzoarj* od Infusorj propriamente detti, che comprendono delle nuove ricerche sulla loro organizzazione, classificazione e descrizione di specie nuove o poco note, e di cui le tavole e le note descrittive sono dovute alla signora J. Jobard-Muteau, io trovo accennato, tra le Amibe, un nuovo genere: *Tricamaeba*, ed una nuova specie: *Trichamaeba irta.* È d'uopo notare che la pubblicazione di questi studj, fatta a Parigi dall'editore Masson, incominciò nel 1874 e terminò nel 1876, per fascicoli, dei quali l'ultimo, riferentesi al testo, contiene quanto spetta alla *Trichamaeba irta.*

Il lavoro scientifico è distinto in tre parti, la prima delle quali tratta delle ricerche anatomiche sugli infusorj; la seconda, della delimitazione e classificazione dei microzoarj; e la terza, della descrizione sommaria delle specie figurate, ove si fa notare che esse tutte furono trovate nell'acqua dei ruscelli o nelle infusioni artificiali d'acqua dolce. Lasciando a parte l'indice e la spiegazione delle tavole, le pagine sommano a 348. Ora i caratteri del genere *Trichamaeba* si

---

(1) E. De Fromentel, *Études sur les Microzoaires ou Infusoires proprement dits.* Paris, 1876; con *Planches et Notes descriptives des espèces par* M.ᵉ Jobard-Muteau.

Digitized by Google

trovano a pagina 222, e quelli della specie *Trichamaeba irta* a pagina 345.

Il genere *Trichamaeba* è stato da loro creato per delle *Amibe poco diffluenti, ma con dei cangiamenti assai profondi nella forma del corpo. Il tegumento è ornato di cilia rigide e non vibratili.*

La diagnosi della specie *Trichamaeba irta*, è poi la seguente: *Corpo cangiante, generalmente allungato con un lobo terminale attondato ed irto di cilia corte e rigide. Parenchima assai granuloso. Vescicola contrattile larghissima ed attivissima.* La sua figura è disegnata, all'ingrandimento di 400 diam., nella Tav. XXVIII, fig. 4.

Nella seduta del 30 luglio 1876 della Società italiana di scienze naturali, residente in Milano, io (1) presentava i miei: *Studj anatomo-fisiologici intorno alle Amibe, ed in particolare di una innominata*, con una tavola; e, mio malgrado, essi vennero stampati nel 1877. Tuttavia non è una questione di priorità, nè una pretesa di citazione, ch'io voglia sollevare in questo momento; piuttosto manifestare che come io venni a sapere d'un *Amaeba* figurata da Lieberkühn nella fig. 10 della Tav. XI della sua: *Evolution des gregarines* (Mém. cour. et Mém. des sav. etrang. de l'Acad. Roy. de Belgique, Tom. XXVI, 1855), e da me riportata nella fig. 4 della tavola unita al mio sopracitato lavoro; così avrei desiderato che una tale conoscenza fosse stata fatta prima dal signor De Fromentel e dalla signora Jobard-Muteau, e per conseguenza da loro citata.

Comunque sia, l'interesse attuale è di far notare che la *Trichamaeba irta*, corrisponde all'*Amaeba* disegnata già da Lieberkühn (Loc. cit.); e solamente disegnata, poichè, come altra volta avvisai, per quanto passassi e ripassassi attentamente il testo di quella Memoria (*Lieberkühn*, Loc. cit.), non ho trovato un cenno di descrizione, e neanche una parola per indicare al lettore che nelle tavole quella sua *Amaeba* è stata figurata.

Io la dissi momentaneamente *Amaeba innominata*, per essere una specie che mi prefissi di studiare; ed in seguito la chiamai: *Amaeba Lieberkühnia* n. sp. (fig. 6-10 della tavola unita alla sopra citata Memoria), per ricordare chi pel primo la vide ed anche la disegnò.

Non dimenticai la diagnosi differenziale fra l'*Amaeba Lieberkühnia*

---

(1) MAGGI, *Studj Anatomo-fisiologici intorno alle Amibe, ed in particolare di una innominata.* Con 1 Tav. (Atti della Soc. ital. di Sc. Nat. in Milano; seduta 30 luglio 1876; Vol. XIX, fasc. IV, 1877, Tav. IX, fig. 6-10).

Digitized by Google

n. sp. e l'*Amaeba gracilis* Greeff; come pure la distinsi dal genere *Ouramaeba* di Leidy. A proposito di quest'ultima distinzione, mi piace ricordare che io ho proprio colto nel segno; giacchè, se allora non aveva sotto gli occhi che l'articolo di Leidy (inserito nei *Proced. of the Acad. of nat, sc. of Philadelphia*, 1874, pag. 77-79) senza figure, adesso ho quell'altro suo colle figure dell' *Ouramaeba vorax* Leidy, ed *Ouramaeba botulicauda* Leidy, le due specie del nuovo genere *Ouramaeba* Leidy ammesse ultimamente, essendo stata, *Ouramaeba lapsa* Leidy, dallo stesso autore riconosciuta identica alla sua *Ouramaeba vorax* (Proced. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia, 1875, pag. 127, fig. *A* e *B*). Ora tutte e due differiscono dalla mia *Amaeba Lieberkühnia*.

Per cui posso ripetere, essere l'*Amaeba Lieberkühnia* n. sp. un *rizopodo senza guscio, avente dei pseudopodi, che non si estendono alla loro estremità in fogli sottili; i quali alla lor volta sono di una sola specie, atti alla progressione; e portante, all'estremità posteriore del suo corpo, delle spine.*

Epperò confrontando queste mie parole, dette a giustificazione del nuovo nome che io andava introducendo nella protistologia, con quelle impiegate da De Fromentel e M. Jobard-Muteau per la creazione del loro nuovo genere *Trichamaeba*, e nuova specie *Trichamaeba irta*, risulta che il carattere principale delle cilia corte, rigide e non vibratili, ad una parte terminale ed attondata del corpo, si trova tanto nella loro, quanto nella mia specie. Parlante di identità specifica, è poi il confronto delle figure disegnate da loro e da me. Per cui la *Trichamaeba irta* De Fromentel e M. Jobard-Muteau, e la mia *Amaeba Lieberkühnia* n. sp. diventano sinonime.

Con ciò io non dico quale delle due viene sacrificata, nè trovo opportuna la discussione, essendovi in campo un nuovo genere giustamente istituito. Infatti nella famiglia *Amaebina* il genere *Trichamaeba*, sta a pari dei generi *Mastigamaeba* F. E. Schultze, *Ouramaeba* Leidy, *Deinamaeba* Leidy, *Lithamaeba* Lanckester e così via; ed anche di quelli che, pure per un solo riordinamento tassonomico, si potrebbero fare, come, ad esempio, di *Gymnamaeba*, *Lepamaeba* e va dicendo.

D'altra parte è un fatto che l'esistenza della specie era stata notata, molto tempo prima dell'istituzione del genere *Trichamaeba*, da un naturalista a cui la scienza deve molto; quindi non dev'essere per noi senza una certa quale soddisfazione il poter ricordare il nome di coloro che ci appianarono la via nei nostri studj.

Ond'è ch'io trovo necessaria una fusione delle due denominazioni

Digitized by Google

specifiche, mantenendo la prima parte di quella di De Fromentel e M.e Jobard-Muteau, che è d'indole generica, e la seconda parte della mia, che, in queste caso, è propriamente la specifica; perciò il nome sarebbe di *Trichamaeba Lieberkühnia* mihi. Quindi le diventano sinonime, e la *Trichamaeba irta* De Fromentel e M. Jobard-Muteau, e la mia *Amaeba Lieberkühnia.*

Per caratterizzare poi questa nuova specie, sotto il nome di *Trichamaeba Lieberkühnia* mihi, io debbo ricorrere alle mie osservazioni fatte intorno all'*Amaeba Lieberkühnia*, che sono un po' più estese di quelle del signor De Fromentel e M.e Jobard-Muteau, già sopra riportate completamente, sia intorno al genere *Trichamaeba*, sia riguardo alla specie *Trichamaeba irta.* E cogliendo l'occasione, giacchè mi si presenta, ricorderò il fatto da me scoperto, e che credo non senza importanza, della presenza del *mesoplasma* nella costituzione anatomica anche di questa specie, come ebbi a segnalarla dapprima in quella del *Podostoma filigerum* Clap. e Lach. e poi in quella dell'*Amaeba verrucosa* Ehr., avendo io cercato di studiare tutti questi organismi dal punto di vista anatomo-fisiologico.

Trattandosi di esseri unicellulari, le differenziazioni protoplasmatiche vengono ad avere un valore non indifferente per la loro autobiosi, ed a ragione i protistologi vi distinsero, in questi ultimi anni, un'ectoplasma da un'endoplasma, facendo corrispondere, a questa distinzione anatomica, una differenza fisiologica, e rintracciandovi un'analogia fra l'ectoplasma unicellulare e l'ectoderma pluricellulare, e fra l'endoplasma unicellulare e l'endoderma pluricellulare.

Ora quest'analogia sarebbe ancor più raggiunta dall'esistenza del mesoplasma, corrispondente, negli unicellulari, al mosoderma dei pluricellulari.

Io ho già detto (1) e ripetuto (2) che dall'ECTOPLASMA O EXOPLASMA, si hanno gli *organi exoplasmatici*, vale a dire i pseudopodi, che servono alla loro mozione, e, nello stesso tempo, si può dire che abbiano anche una certa sensibilità, specialmente tattile. Dal MESOPLASMA, gli *organi mesoplasmatici*, ossia la vescicola contrattile, talora fornita di

(1) MAGGI, *Intorno ai Rizopodi d'acqua dolce della Lombardia, ed in particolare del Podostoma filigerum* Clap. e Lach. (Rend. del R. Istituto Lombardo di Milano; 1876, 6 luglio).

(2) MAGGI, *Studj Anatomo-fisiologici intorno alle Amibe, ed in particolare di una innominata.* Con 1 tav. (Atti della Soc. italiana di scienze naturali in Milano, 30 luglio 1876; Vol. XIX, fasc. IV. Milano, 1877).

Digitized by Google

canali. La vescicola contrattile serve alla circolazione, escrezione ed espirazione, giacchè, senza negare la così detta respirazione cutanea nei protisti, si può vedere, per loro, una prima localizzazione di questa funzione nella vescicola contrattile.

Dall'ENDOPLASMA si hanno gli *organi endoplasmatici*, come: cavità digerente, nucleolo, e nucleo. La cavità digerente serve alla digestione, ed i vacuoli del chimo, che in essa si vedono, indicano ad una chimificazione; come i globuli del chilo, ad una chilificazione; ed i granuli di riduzione ad una conseguente defecazione. Il nucleolo ed il nucleo, sono i loro organi di riproduzione.

Studiando lo *sviluppo di alcuni protisti* si veggono a comparire dapprima gli organi exoplasmatici ed endoplasmatici, e poi i mesoplasmatici.

Lo *stadio monerico* degli esseri unicellulari si differenzia in ectoplasma ed endoplasma; nell'endoplasma si forma la cavità gastrica, poi il nucleolo, indi il nucleo; in seguito compare il mesoplasma, e con esso la vescicola contrattile; e durante quest'ultima formazione, vale a dire della vescicola contrattile, si hanno i pseudopodi dall'exoplasma. Anche nei PROTISTI quindi, si può vedere una corrispondenza fra il loro **ectoplasma, mesoplasma** ed **endoplasma**, con **tre foglietti germinitivi** o **blastodermici** degli esseri policellulari o METAZOJ. Gli organi ectoplasmatici sono per la **vita di relazione** (*corologia* ed *ecologia*); i mesoplasmatici, con parte degli endoplasmatici (cavità digerente), per la **vita di nutrizione** (*trofologia*); l'altra parte degli organi endoplasmatici (nucleolo e nucleo), sono per la **vita di riproduzione** (*tocologia*). In altri termini, gli organi ectoplasmatici sono per la **vita animale** (*corologia* ed *ecologia*); gli organi mesoplasmatici ed endoplasmatici, per la **vita vegetativa**, ossia di nutrizione e riproduzione (*trofologia* e *tocologia*).

Anche il dottor Giacomo Cattaneo (1) in due suoi lavori di protistologia, venne a confermare quanto ho sopra riportato.

Con grande compiacenza ho poi letto nell'*Jahresberichte über die fortschritte der Anatomie und Phisiologie* di Hoffmann e Schwalbe, per la letteratura scientifica del 1878, pubblicata nel 1879, tom. VII, II parte (*Entwickelungsgeschichte. Anatomie der Wirbellosen Thiere*)

---

(1) G. GATTANEO, *Intorno alla anatomia e fisiologia del Podostoma filigerum* Clap. e Lach. (Atti della Soc. ital. di scienze naturali, Vol. XXI. Milano, 1878).

Idem, *Intorno all'ontogenesi dell'Arcella vulgaris* Ehr. Con 1 Tav. (Ibid.)

Digitized by Google

un sunto, fatto da Mayzel, di un lavoro di O. A. Grimm (1), stampato in russo nel 1877 a St. Petersburg, intorno alla dottrina dei più semplici animali, in cui dopo aver distinto il regno zoologico in due gruppi, dei *Monoplastidi* cioè, e dei *Poliplastidi*, corrispondenti ai due, dei *Protisti* e *Metazoi*, di Haeckel, parla, riguardo alla organizzazione dei *Monoplastidi*, di un *ectoplasma*, *mesoplasma* ed *endoplasma*, con analogia ai foglietti germinativi degli animali superiori.

Bei den Monoplastiden, così è detto, *welche zum Theil höher organisirt sein können als wie Polyplastiden, kann man drei den Keimblättern der höheren Thiere in Bezug auf Lage und Function einigermaessen analoge Schichten der Körpersubstanz unterscheiden: Ekto — Meso — und Entoplasma.*

Più avanti, discorrendo dell'organizzazione di una sua specie nuova di Amiba trovata in un acquario (*Amaeba solidula* n. sp.), dice che l'Ectoplasma consta di due strati, uno esterno inalterabile dall'acido acetico, l'altro interno (Mesoplasma) solubile nell'acido acetico; quest'ultimo (il mesoplasma) è contrattile, circonda il nucleo ed un vacuolo, costantemente unico, che si contrae lentamente.

Das Ektoplasma, così è espresso, *besteht aus zwei Schichten, nämlich einer aüsseren Hautschicht, welche von Essigsäure nicht alterirt wird, und einer inneren* (*Mesoplasma*) *welche unter der Einwirkung von Essigsäure gerinnt; letztere* (*das Mesoplasma*) *ist contractil, umschliesst den Kern und eine* stets einfache *langsam sich contrahirende Vacuole.*

De Fromentel e M. Jobard-Muteau non fanno nessun cenno, nella loro *Trichamaeba irta*, del nucleo nè del nucleolo; mentre io vidi nella mia *Amaeba Lieberkühnia* manifestamente un vero nucleolo nucleato. Ed adopero questa frase, piuttosto che quella di nucleo nucleolato, in quanto che nello studio di E. Van Beneden intorno allo sviluppo delle Gregarine, il nucleolo appare prima del nucleo; ciò che io ho potuto confermare seguendo lo sviluppo delle Amibe e delle Monadi.

In quanto alla vescicola contrattile, sta bene che essa sia larghissima ed attivissima, come dicono De Fromentel e M. Jobard-Muteau; ma egli è necessario dopo la giustissima insistenza di Claparede e Lachmann, di fissarne la sua posizione nel parenchima del corpo, in quanto che essa non dev'essere confusa coi così detti vacuoli contrat-

---

(6) Grimm, *Zur Lehre von den einfachsten Thiere*. St. Petersburg, 1877; 74 pag. senza tavole (in russo).

Digitized by Google

tili che si formano nell'endoplasma al momento dell'elaborazione del materiale nutritivo. Or dunque, io sono in grado di riferire che la vescicola contrattile si trova nel mesoplasma, e protrude nell'endoplasma.

Benchè i pseudopodi delle Amibe, siano molto variabili; benchè Claparede e Lachmann dicano accadere diverse volte nel seguire un'Amiba, di vederla conservare per parecchie ore la forma stellata così caratteristica, che Ehrenberg chiama *Amaeba radiosa*, e poi tutto ad un tratto lo stesso individuo distendersi in una sottil foglia a contorni irregolari, alla quale Ehrenberg applicherebbe immediatamente il nome di *Amaeba diffluens*; pure il numero dei pseudopodi, e la loro forma e dimensioni, e per conseguenza il modo di progressione delle Amibe, se cioè vivo o lento, rettilineo o sinuoso, sono caratteri che hanno sempre meritata un'attenzione particolare, chè insieme ad altri, servirono per la distinzione delle specie.

De Fromentel e M.e Jobard-Muteau, non ne fanno menzione nella loro *Trichamaeba irta;* mentre io dico che l'*Amaeba Lieberkühnia* ha d'ordinario uno, qualche volta due pseudopodi, ottusi e larghi; e che il movimento di questo microrganismo è rapido.

Dopo i recenti studj di Mereschkowski (1) sui Protozoi della Russia oltre alla relazione importante della qualità del movimento colla forma e dimensioni dei pseudopodi è necessario di tener calcolo di un altro elemento, che egli introduce nella comparazione, qual'è quello della consistenza del protoplasma, specialmente dei Rizopodi, ed in particolare delle Amibe.

In fatti egli fa osservare che presso le Amibe di consistenza fluida, i pseudopodi si presentano soltanto come espansioni attondate, corte e larghe; ma al contrario quando il plasma di un organismo amibiforme possiede una significante consistenza, quando lo stesso è più tenace come, per esempio, è quello della *Protamaeba Grimmii*, o d'altri, in allora i pseudopodi si mostrano come formazioni lunghe, sottili, filiformi. Corrispondentemente poi alla diversa consistenza del protoplasma rizopodico, stanno le qualità dei movimenti; così che quando è di consistenza assai fluida, il movimento è assai veloce; quando è mediocremente fluida, il movimento è mediocremente lento; se è mediocremente

(1) C. Von Mereschkowski, *Studien über Protozoen des nördlichen Russland*, (Arch. für Mikros. Anat., Tom. XVI, heft 2. Bonn. 1878, 20 dic.; pag. 153, Tav. X, XI).

Digitized by Google

densa, il movimento è lento; se è assai densa, il movimento è assai lento.

Mettendo quindi in confronto tra loro queste tre proprietà, scegliendo ad esempio alcuni protisti che le presentano, risulta che l'*Amaeba crassa* Duj. ha dei pseudopodi foggiati a guisa di espansioni assai corte, larghe ed attondate; la consistenza del suo plasma è assai fluida, ed i suoi movimenti sono assai veloci. L'*Amaeba elaginia* Mereschk. ha pseudopodi corti, ottusi, attondati; consistenza fluida, movimento veloce. La *Difflugia spiralis* Ehr. presenta una larga lamina da cui protendono pseudopodi cilindrici; la sua consistenza è mediocremente fluida, ed il suo movimento mediocremente lento. L'*Amaeba diffluens* Ehr. ha pseudopodi digitiformi, mediocremente grossi, ma lunghi; la sua consistenza è mediocremente densa, ed il suo movimento lento. Così è anche dell'*Amaeba radiosa* Ehr., i cui pseudopodi sono cilindrici, mediocremente sottili ed assai lunghi; la sua consistenza mediocremente densa, ed il suo movimento lento. Invece nell'*Amaeba filifera* Mereschk. i pseudopodi sono coniformi, protrudenti in un filamento assai sottile; la consistenza assai densa, ed il movimento assai lento. Movimento assai lento, consistenza assai densa si osserva pure nella *Protamaeba polypodia* Haeck. i cui pseudopodi sono lunghi, cilindrici; nella *Protamaeba Grimmii* Mereschk. a pseudopodi molto sottili e foggiati a guisa di lunghi filamenti; nella *Clathrulina Cienkowskii* Mereschk., e *Clathrulina elegans* Cienk., che tutte e due hanno pseudopodi rigidi, lunghi, sottili e filiformi; nell'*Actinophrys sol* Ehr. e nell'*Actinosphaerium Eichhornii* Ehr. aventi entrambi pseudopodi lunghi e sottili, e così va dicendo per altri Eliozoj, e anche pei Radiolarj, secondo quanto ha già scritto Haeckel.

Ora la mia *Amaeba Lieberkühnia* non fa nessuna eccezione all'accennata correlazione. Essa ha, come dissi pseudopodi non mai più di due, che sono corti, larghi, attondati; consistenza fluida, movimenti rapidi.

Riserbandomi, ad altra occasione, di ritornare sopra questi rapporti, giacchè essi non sono una semplice curiosità scientifica, ma di un valore grandissimo dal lato morfologico, specialmente per le varie differenziazioni protoplasmatiche; passerò a dare i caratteri della *Trichamaeba Lieberkühnia* mihi, ritenendo, come sopra dichiarai, il genere *Trichamaeba* secondo De Fromentel e M.e Jobard-Muteau.

Trichamaeba Lieberkühnia mihi.

Corpo proteiforme, generalmente allungato; costituito da un protoplasma di consistenza fluida, distinto in ectoplasma jalino, mesoplasma

Digitized by Google

finamente punteggiato, ed in endoplasma assai granuloso; avente un lobo terminale attondato ed irto di spine corte ed immobili. Ordinariamente un pseudopodo, talora due, ma non di piú, corti, larghi ed attondati, provenienti dall'ectoplasma; vescicola contrattile grande ed attivissima, situata nel mesoplasma e protrudente nell'endoplasma, non molto lontana dal nucleo, ma un po' al davanti e lateralmente ad esso; nucleolo nucleato, nell'endoplasma. Movimenti rapidi.

Sinonim. Amaeba d'acqua dolce *Liebk.* (Lieberkühn: *Evolution des Gregarines*, Tav. XI, fig. 10. — Mém. cour. et Mém. des sav. étrang. de l'Acad. roy de Belgique, Tom. XXVI, 1855).

Trichamaeba irta de From. e M.e Jobard-Muteau (*Etud sur les Microzoaires.* Paris, 1876, pag. 222 e pag. 345, Tav. XXVIII, fig. 4).

Amaeba Lieberkühnia mihi (Maggi: *Studj Anat.-fisiol. intorno alle Amibe, ed in particolare di una innominata.* Con 1 Tav. — Atti della Soc. Ital. di Sc. nat. Milano. Seduta del 30 luglio 1876. Vol. XIX, fasc. IV, 1877. Tav. IX, fig. 6-10.

Loc. — Belgio? *Lieberkünhn.* — Francia (Parigi). *De From.* e *M.e Jobard-Muteau.* — Italia (Cuvio in Valcuvia, territorio di Varese, provincia di Como) *mihi.*

Ubic. Acqua dolce, *Lieb.*; *De From. e M.e Jobard-Muteau*; *Mihi.*

Disp. Agosto (1873-1875) *Mihi.* — Non frequente.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sulla trasmissione del calore tra due fluidi in movimento separati da una parete solida.* Nota del dott. G. Grassi, presentata dal M. E. prof. R. Ferrini.

1. Quando si hanno due fluidi a temperature diverse, separati da una parete solida, e si suppongono i fluidi animati da un movimento continuo lungo la parete, sussiste in generale la relazione seguente:

$$-\frac{dx}{Cx}=(x_0-x_1)\frac{dS}{Q} \qquad (1)$$

dove C è il coefficiente di trasmissione della parete solida,

x la differenza fra le temperature dei due fluidi in una sezione qualunque normale alla parete, che si suppone a faccie parallele,

dS quella piccola porzione della faccia della parete che è compresa fra la sezione sopra considerata ed una sezione vicinissima a quella,

Q la quantità di calore trasmessa nell'unità di tempo,

x_0 il valore di x all'estremo della parete dove entra il fluido più caldo; x_1 il valore di x all'atro estremo, dove il fluido caldo abbandona la parete.

2. L'integrazione della (1) si fa d'ordinario ammettendo che il cofficiente

Digitized by Google

di trasmissione sia costante; e l'equazione in termini finiti serve poi a discutere i varj casi di trasmissione, a corrente semplice, a correnti concordi e contrarie. Non si riesce però a mostrare se il sistema a corrente semplice sia più o meno vantaggiso di quello a correnti concordi. Si ottiene invece una dimostrazione facile e più generale ricorrendo ad una considerazione geometrica.

Osservo che integrando la (1) si avrà:

$$\frac{1}{x_0 - x_1} \int_{x_1}^{x_0} \frac{dx}{Cx} = \frac{S}{Q}. \tag{2}$$

Il primo membro rappresenta l'ordinata media delle ordinate comprese fra le ascisse x_1 e x_0 della curva $y = \frac{1}{Cx}$. Se supponiamo che nei varj casi di trasmissione la quantità di calore trasmessa all'ora sia sempre la stessa, la superficie S richiesta da un dato sistema di correnti sarà proporzionale a questa ordinata media; dunque quanto minore è l'ordinata media tanto più vantaggioso è il sistema di trasmissione corrispondente.

Ma per risolvere il problema bisogna conoscere la legge di variazione del coefficiente di trasmissione, affinchè sia possibile assegnare le proprietà della curva accennata.

Premetto perciò alcuni riflessi intorno al cofficiente di trasmissione.

3. Se consideriamo per semplicità una parete piana di spessore S e di conduttività interna c, chiamando c_0 e c_1 i coefficienti di conduttività esterna si ha

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{c_0} + \frac{1}{c_1} + \frac{s}{c}. \tag{3}$$

Ricordo che dalla legge di Dulong e Petit e dalle esperienze di Peclet risulta che il ceofficiente di conduttività esterna cresce coll'aumentare dell'eccesso e di temperatura tra la faccia della parete e l'ambiente. Se però varia la temperatura dell'ambiente e si mantiene costante l'eccesso di temperatura, allora c_0 varia, e in generale cresce colla temperatura.

Se la parete sta fra un fluido caldo a T e un fluido più freddo a t, quando si fa aumentare T si stabilisce una nuova distribuzione di temperature; ed è certo che cresceranno la quantità di calore trasmesso, l'eccesso e_0 del fluido caldo rispetto alla parete, e l'eccesso e_1 della parete rispetto al fluido freddo; cosicchè c_0 e c_1 aumentano e il coefficiente di trasmissione C, come si vede dalla (3), dovrà pure crescere mentre aumenta la differenza $T - t = x$.

Se invece si mantiene costante T e si fa crescere la x col raffreddare maggiormente il fluido freddo, gli eccessi di temperatura e_0 ed e_1 aumentano ancora, e così pure deve crescere c_0; ma dalla parte del fluido freddo, il raffreddamento assoluto dell'ambiente fa diminuire il valore di c_1 che tenderebbe a crescere per l'aumento di e_1. In tal caso adunque mentre x aumenta, il coefficiente di trasmissione potrà rimanere costante ed anche diminuire.

Eseguii alcune esperienze per vedere se questa diminuzione si rendeva sensibile anche per differenze non molto grandi di temperatura. Trovai infatti che

Digitized by Google

facendo passare una corrente di vapor acqueo a 100°, in un tubo circondato da acqua, il coefficiente di trasmissione era sensibilmente più piccolo quando l'acqua esterna era a bassa temperatura.

Ad una conclusione analoga conducono anche le esperienze del Rossetti. Egli trova sperimentando a temperature elevate fino a 800° che la legge di Dulong e Petit non serve ad esprimere l'effetto termico prodotto da un corpo irradiante sopra una pila termo-elettrica. Se si adotta invece la legge empirica data dal Rossetti, si trova che il coefficiente di conduttività esterna cresce colla temperatura assoluta della superficie emittente. Ne risulta che quando si fa aumentare x scaldando il fluido più caldo, devono aumentare contemporaneamente c_0 e c_1 e quindi anche C; invece accade il rovescio quando x aumenta, perchè diminuisce la temperatura del fluido più freddo. Le esperienze del Rossetti, come pure quelle del Péclet, eseguite in condizioni affatto particolari, non permettono di stabilire alcuna legge sicura. Solo mi basta di aver accennato a questo fatto per mostrare che in generale bisogna ritenere che il coefficiente di trasmissione dipende anche dal valore assoluto delle temperature e non solo dalla differenza x.

4. Volendo applicare la formula (3) bisogna però limitarsi al caso che sia C una funzione della sola x.

Ora è certo che se le due faccie della parete e i fluidi in contatto sono di egual natura, il coefficiente di trasmissione non deve variare, quando x muta di segno, scambiando semplicemente le temperature. Una formula semplice che esprime questo fatto sarebbe la

$$C = a + b x^2 + f_0(T) + f_1(t)$$

dove f_0 e f_1 fossero funzioni che dipendono dalla natura delle facce rispettive della parete e dei fluidi che le toccano, e si ridurebbero eguali quando le due faccie fossero in eguali condizioni.

Se si trascurano gli ultimi due termini, bisognerà alterare gli altri in modo da compensare l'errore; e si vede facilmente che, a seconda dei casi, converrà adottare diverse formule in cui l'aumento di C in funzione di x sia più o meno rapido. Così, in alcuni casi sarà applicabile la forma

$$C = a + b x^2 \tag{4}$$

in altri la

$$C = a + b_1 x \tag{5}$$

ovvero la

$$C = a - b_2 x \tag{6}$$

quest'ultima finchè sia $b_2 x < a$.

A questo proposito mi sia lecito osservare che l'ipotesi di Rankine il quale pone $C = b x$, non mi sembra ammissibile perchè, in qualunque caso, se si vuol calcolare la quantità di calore trasmessa si ha

$$Q = Cx = b x^2$$

quantità che non cambia di segno quando x diventa negativo; mentre se Q

Digitized by Google

indica il calore trasmesso in una direzione, le formule devono dare $-Q$, cioè una egual quantità di calore trasmessa in direzione opposta.

Potremo dire in generale che C o aumenta con x o, se diminuisce, ciò accade abbastanza lentamente, per modo che adottando la legge di decremento

$$C = a - b_2 x$$

quando x sia compreso nei limiti possibili della pratica, si abbia $a > bx$.

5. Consideriamo ora la curva $y = \frac{1}{Cx}$.

Le proprietà essenziali per la nostra dimostrazione sono:

1.° che essa volge la convessità verso l'asse delle ascisse x. La condizione necessaria è che sia $\frac{d^2y}{dx^2} > 0$.

Nel nostro caso

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{2}{C^3x}\left(\frac{dC}{dx}\right)^2 + \frac{2}{C^2x^2}\frac{dC}{dx} + \frac{2}{Cx^3} - \frac{1}{C^2x}\frac{d^2C}{dx^2}$$

È facile vedere, che nelle ipotesi (4) (5) e (6) la condizione accennata è sempre soddisfatta; che lo è ancora in molte ipotesi tutte plausibili.

2° la curva stessa si avvicina all'asse delle ascisse col crescere di x. Infatti ciò ha luogo evidentemente finchè C è costante o cresce insieme ad x. Ma anche nella ipotesi particolare (6) si riconosce che la curva ha per asintoto l'asse delle x.

Sta adunque che queste due proprietà sono soddisfatte dalle ipotesi sopra accennate, ma certamente hanno un carattere molto più generale di quelle ipotesi; ed è certo che, qualunque sia la forma della funzione C, siccome essa non può presentare in pratica una grande variabilità, e C cresce di preferenza coll'aumentare di x, la curva in discorso si avvicinerà ad un ramo d'iperbole

$$Cxy = 1$$

e presenterà sempre le due proprietà ora enunciate. Di queste sole mi servo nella seguente dimostrazione.

6. Si abbiano tre sistemi di trasmissione, uno a correnti contrarie, l'altro a correnti concordi, e il terzo a corrente semplice; e sia, per tutti e tre, T_0 la temperatura del fluido caldo all'ingresso, T_1 quella del medesimo fluido all'uscita. Sia pure eguale la quantità Q di calore trasmesso nell'unità di tempo.

Vogliamo avere nei tre casi sempre la medesima temperatura t finale del fluido scaldato. Nel sistema a correnti contrarie il fluido freddo entra ad una temperatura t_1 ed esce a t, e si avrà correnti contrarie:

$$\left.\begin{aligned} x_0 &= T_0 - t \\ x_1 &= T_1 - t_1 \end{aligned}\right\} t > t_1.$$

Nel caso delle correnti concordi, il fluido freddo entra dall'altro estremo del condotto, pure a temperatura t_1 poichè assorbendo un egual quantità di calore Q deve ridursi alla medesima temperatura finale; si avrà dunque correnti concordi:

$$x'_0 = T_0 - t_1$$
$$x'_1 = T_1 - t.$$

Digitized by Google

Pel caso della corrente semplice, il fluido freddo si mantiene a t, e si avrà a corrente semplice

$$x''_0 = T_0 - t$$
$$x''_1 = T_1 - t.$$

Da queste relazioni si deduce per le correnti:

Contrarie		Semplice		Concordi
x_0	$=$	x''_0	$<$	x'_0
x_1	$>$	x''_1	$=$	x'_1

ed inoltre

$$x'_0 - x_0 = x_1 - x'_1.$$

7. Sia dunque LL' la curva e prendiamo sull'asse delle ascisse le porzioni $OX_0 = x_0$, $OX_1 = x_1$. L'ordinata media del tratto AB sarà proporzionale alla superficie S nel caso delle correnti contrarie.

Sia dato un sistema a correnti pel quale $x'_0 = OX_0$. Per avere il valore x'_1 bisognerà prendere sull'asse un tratto OX_1 tale che $X'_1X_1 = X_0X'_0$. E la superficie S' in questo caso sarà proporzionale all'ordinata media del tratto $A'B'$.

Nel caso della corrente semplice, avendosi

$$x''_0 = x_0 \text{ e } x''_1 = x'_1$$

è chiaro che la superficie S'' sarà proporzionale all'ordinata media del tratto $A'B$.

Pongasi

$$(x_0 - x_1)\,Y = \int_{x_1}^{x_0} \frac{dx}{Ux} \text{ e } X_0X'_0 = \varepsilon$$

e supponiamo inoltre che ε sia piccolissimo. Y è ordinata media pel sistema a correnti contrarie. Se si chiama Y' l'ordinata media pel sistema a correnti concordi, e Y'' quella del sistema a corrente semplice, si avrà, essendo ε piccolo

$$(x_0 - x_1)\,Y + \varepsilon y_0 + \varepsilon y_1 = Y'(x_0 - x_1 + 2\varepsilon)$$

ovvero

$$Y' = Y + \frac{\varepsilon}{x_0 - x_1 + 2\varepsilon}(y_0 + y_1 - 2Y).$$

Siccome la curva, volgendo la convessità in basso, resta nel tratto AB al disotto della retta AB, è chiaro che $y_0 + y_1 > 2Y$ e perciò

$$Y' > Y.$$

Si avrà inoltre

$$Y''(x_0 - x'_1) = Y'(x'_0 - x'_1) - \varepsilon y_0$$

Digitized by Google

ovvero

$$Y'' = Y' + \frac{\varepsilon}{x_0 - x_1}(Y - y_0)$$

e siccome $Y' > Y > y_0$ si avrà $Y'' > Y'$. Dunque

$$Y'' > Y' > Y$$

cioè il sistema a correnti contrarie è più vantaggioso di quello a correnti concordi, e questo è più vantaggioso del sistema a corrente semplice.

Si rifletta che la proprietà del sistema a corrente semplice di essere meno vantaggioso è indipendente dalla supposizione che la curva rivolga la convessità in basso; e perciò ha un carattere più generale.

8. Dirò infine che le ipotesi (4), (5) e (6) conducono ad equazioni abbastanza semplici, che facilmente si prestano al calcolo, quando si conoscano i valori del coefficiente di trasmissione corrispondenti alle diverse temperature.

Chiamando C_0 e C_1 i valori del coefficiente C corrispondenti ad x_0 ed x_1 ed integrando la (3) nell'ipotesi (4) si ottiene

$$a\frac{S}{Q}(x_0 - x_1) = \log.\frac{x_0\sqrt{C_1}}{x_1\sqrt{C_0}}$$

o colle ipotesi (5) e (6) si ottiene invece

$$a\frac{S}{Q}(x_0 - x_1) = \log.\frac{x_0 C_1}{x_1 C_0}.$$

E quest'ultima, sviluppando il logaritmo, e trascurando i termini contenenti

$$\frac{1}{3}\left(\frac{x_0 - x_1}{x_1 C_0 + x_0 C_1}\right)^2$$

e le potenze superiori della frazione tra parentesi, dà la formula approssimata semplicissima

$$Q = S\frac{C_0 x_1 + C_1 x_0}{2}.$$

MECCANICA. — *Intorno ad alcune relazioni geometriche e meccaniche concernenti le linee gobbe.* Nota del S. C. prof. G. Bardelli.

Il chiarissimo signor prof. F. Siacci nella sua recente nota: *Del moto per una linea gobba* (*), ha stabilite alcune relazioni geometriche, alle quali, senza nulla togliere all'eleganza del metodo da esso

(*) *Atti della R. Accademia di Torino*, Vol. XIV. 1879.

Digitized by Google

seguito, parmi si possa del pari arrivare per una via alquanto più breve, deducendole come caso particolare da una classe di formule che sussistono tra i coefficienti di una sostituzione ortogonale considerati funzioni di una medesima variabile indipendente, e di cui mi sono già occupato in altra occasione (*). La nuova ricerca di tali relazioni, la loro applicazione al problema meccanico trattato nell'accennato lavoro, ed alcune speciali deduzioni e considerazioni formano l'oggetto di questo breve scritto.

1. Abbiasi una linea a doppia curvatura riferita ad una terna di assi ortogonali, e siano rispettivamente: $a_1 b_1 c_1$, $a_2 b_2 c_2$, $a_3 b_3 c_3$, i coseni di direzione, della tangente, della normale ordinaria e della binormale alla medesima nel punto di coordinate x, y, z, termine dell'arco variabile S. Si projetti l'origine degli assi sul piano normale, sul piano tangente principale (quello cioè individuato dalla tangente e dalla binormale), e sul piano osculatore alla curva; e dette p, q, r in ordine le rette projettanti, avremo:

$$\left.\begin{aligned} p &= a_1 x + b_1 y + c_1 z \\ q &= a_2 x + b_2 y + c_2 z \\ r &= a_3 x + b_3 y + c_3 z. \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

Indichiamo cogli apici le derivazioni rispetto all'arco S, e chiamando ρ_1 e ρ_2 i raggi della prima e della seconda curvatura, sappiamo aversi:

$$\left.\begin{aligned} a_3 a'_2 + b_3 b'_2 + c_3 c'_2 &= \frac{1}{\rho_2} \\ a_1 a'_3 + b_1 b'_3 + c_1 c'_3 &= 0 \\ a_2 a'_1 + b_2 b'_1 + c_2 c'_1 &= \frac{1}{\rho_1}. \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

Da queste equazioni, combinate colle notissime:

$$\begin{aligned} a_1 a'_1 + b_1 b'_1 + c_1 c'_1 &= 0 \\ a_2 a'_2 + b_2 b'_2 + c_2 c'_2 &= 0 \\ a_3 a'_3 + b_3 b'_3 + c_3 c'_3 &= 0 \end{aligned}$$

in modo da ricavarne i valori delle derivate dei nove coseni $a_1 b_1 c_1 \ldots$

(*) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, Vol. IX. 1876.

Digitized by Google

si ottengono tosto le seguenti:

$$\left.\begin{array}{lll} a'_1 = \dfrac{a_2}{\rho_1} & b'_1 = \dfrac{b_2}{\rho_1} & c'_1 = \dfrac{c_2}{\rho_1} \\ a'_2 = \dfrac{a_2}{\rho_2} - \dfrac{a_1}{\rho_1} & b'_2 = \dfrac{b_2}{\rho_2} - \dfrac{b_1}{\rho_1} & c'_2 = \dfrac{c_2}{\rho_2} - \dfrac{c_1}{\rho_1} \\ a'_3 = -\dfrac{a_2}{\rho_2} & b'_3 = -\dfrac{b_2}{\rho_2} & c'_3 = -\dfrac{c_2}{\rho_2}, \end{array}\right\} \quad (3)$$

le quali non sono che un caso particolare delle relazioni che servono ad esprimere le derivate prime dei coefficienti di una sostituzione ortogonale in funzione dei coefficienti stessi, e dei valori di polinomi la cui formazione è analoga a quella dei primi membri delle (2) (*).

Si derivino rispetto ad S le (1), e ricordando essere:

$$a_1 = x', \qquad b_1 = y', \qquad c_1 = z';$$

avremo facilmente:

$$\begin{aligned} p' &= a'_1 x + b'_1 y + c'_1 z + 1 \\ q' &= a'_2 x + b'_2 y + c'_2 z \\ r' &= a'_3 x + b'_3 y + c'_3 z . \end{aligned}$$

Surrogando in queste alle derivate dei nove coseni $a_1\, b_1\, c_1 \ldots$ i loro valori forniti dalle (3), e tenendo conto delle (1), otterremo:

$$\left.\begin{aligned} p' &= 1 + \frac{q}{\rho_1} \\ q' &= \frac{r}{\rho_2} - \frac{p}{\rho_1} \\ r' &= -\frac{q}{\rho_2}, \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

che sono appunto le relazioni geometriche del prof. Siacci, le quali, come si vede, appartengono simultaneamente ad una medesima classe di formule, e sono affatto indipendenti da ogni considerazione meccanica relativa alla curva data.

2. Dalle (3) deduconsi facilmente le equazioni:

$$\begin{aligned} a_1'^2 + b_1'^2 + c_1'^2 &= \frac{1}{\rho_1^2} \\ a_2'^2 + b_2'^2 + c_2'^2 &= \frac{1}{\rho_1^2} + \frac{1}{\rho_2^2} \\ a_3'^2 + b_3'^2 + c_3'^2 &= \frac{1}{\rho_2^2}, \end{aligned}$$

(*) Vedi la citata Nota nei *Rendiconti del R. Istituto Lombardo.*

Digitized by Google

delle quali la prima e la terza potevano essere scritte a priori, perocchè esprimono che la somma dei quadrati delle derivate dei coseni di direzione di una retta, la cui posizione nello spazio dipende dall'arco S di una curva data, eguaglia il quadrato della derivata della deviazione corrispondente della retta stessa. La seconda delle precedenti equazioni poi contiene la dimostrazione del conosciuto teorema: In una linea gobba qualunque, il quadrato della deviazione elementare della normale ordinaria è eguale alla somma dei quadrati delle deviazioni elementari corrispondenti della tangente e della binormale.

3. I termini non comuni delle rette p, q, r; cioè le projezioni dell'origine degli assi sui tre piani considerati, generano tre luoghi, di cui le proprietà potrebbero studiarsi mediante le equazioni trovate. Mi limiterò a qualcune di esse relativa al luogo delle projezioni sul piano osculatore. Chiamando ξ, η, ζ le coordinate correnti del luogo stesso, e σ l'arco variabile corrispondente, avremo:

$$\xi = r a_3$$
$$\eta = r b_3$$
$$\zeta = r c_3 .$$

Derivando rispetto ad S:

$$\xi' = r' a_3 + r a'_3$$
$$\eta' = r' b_3 + r b'_3$$
$$\zeta' = r' c_3 + r c'_3 ,$$

e per la terza delle (4), non che per le (3):

$$\xi' = -\frac{1}{\rho_2}(q a_3 + r a_2)$$
$$\eta' = -\frac{1}{\rho_2}(q b_3 + r b_2)$$
$$\zeta' = -\frac{1}{\rho_2}(q c_3 + r c_2) .$$

Da queste, quadrando e sommando, deduciamo:

$$\sigma'^2 = \frac{q^2 + r^2}{\rho_2^2} ,$$

la quale, chiamando δ la distanza che l'origine degli assi ha dalla

Digitized by Google

tangente alla curva data, si trasforma nella semplice relazione:

$$\sigma' = \frac{\delta}{\rho_2}.$$

Si indichino con λ, μ, ν i rapporti, $\frac{\xi'}{\sigma'}$, $\frac{\eta'}{\sigma'}$, $\frac{\zeta'}{\sigma'}$, cioè i coseni di direzione della tangente all'arco σ; nel suo termine di coordinate ξ, η, ζ; le superiori, usando del valore trovato di σ', ci daranno:

$$\lambda = -\frac{1}{\delta}(q a_3 + r a_2)$$

$$\mu = -\frac{1}{\delta}(q b_3 + r b_2)$$

$$\nu = -\frac{1}{\delta}(q c_3 + r c_2),$$

dalle quali deduciamo tosto:

$$\lambda a_1 + \mu b_1 + \nu c_1 = 0$$

$$\lambda a_2 + \mu b_2 + \nu c_2 = -\frac{r}{\delta}$$

$$\lambda a_3 + \mu b_3 + \nu c_3 = -\frac{q}{\delta}.$$

La prima di queste mostra che la tangente al luogo delle projezioni dell'origine (punto fisso) sul piano osculatore è parallela al piano normale alla curva data; e le altre due ci forniscono una facile costruzione della tangente stessa, la quale è diretta seconda la diagonale del rettangolo i cui lati q ed r sono rispettivamente paralleli alla binormale ed alla normale ordinaria della curva anzidetta. Con un procedimento analogo potremmo determinare le tangenti ai luoghi delle projezioni sui piani normale e tangente principale; ma le costruzioni di esse non riescono tanto semplici, perchè i loro coseni di direzione non dipendono, come nel caso precedente, dalle sole distanze p, q, r, ma benanco dai raggi di curvatura ρ_1 e ρ_2. È però facile, mediante le relazioni trovate, la dimostrazione del seguente teorema analago al precedente: la tangente al luogo delle projezioni dell'origine degli assi sul piano normale è parallela al piano osculatore della curva data.

4. Un punto si mova lungo la linea gobba data, e sia v la sua

Digitized by Google

velocità, corrispondente alla posizione di coordinate x, y, z ed al tempo t. Si decomponga l'accelerazione del mobile secondo la tangente e secondo una retta situata nel piano osculatore ed inclinata dell'angolo φ alla tangente. Indicando in ordine con P e Q tali componenti, e scrivendo che il sistema obbliquo P, Q è equipollente al sistema ortogonale $\frac{dv}{dt}$, $\frac{v^2}{\rho_1}$, avremo:

$$P + Q\cos\varphi = \frac{dv}{dt}$$

$$Q \operatorname{sen}\varphi = \frac{v^2}{\rho_1}$$

da cui:

$$P = \frac{dv}{dt} - \frac{v^2}{\rho_1}\operatorname{cotg}\varphi$$

$$Q = \frac{v^2}{\rho_1 \operatorname{sen}\varphi}$$

Si prenda sulla direzione di Q un punto qualunque, e siano p e q le sue distanze dalla normale ordinaria e dalla tangente; allora:

$$\operatorname{cotg}\varphi = \frac{p}{q} \qquad \operatorname{sen}\varphi = \frac{q}{\sqrt{p^2+q^2}}.$$

Sostituendo nelle precedenti, abbiamo:

$$P = \frac{dv}{dt} - \frac{v^2 p}{\rho_1 q}$$

$$Q = \frac{v^2}{\rho_1}\frac{\sqrt{p^2+q^2}}{q}.$$

Pongasi:

$$T = qv$$

e sarà:

$$\frac{dv}{dt} = \left(\frac{T}{q}\right)' v = \left(\frac{T}{q}\right)' \frac{T}{q}.$$

Per questa e pel valore di T, le superiori divengono:

$$P = \frac{T}{q}\left(\frac{T}{q}\right)' - \frac{p}{\rho_1}\frac{T^2}{q^3}$$

$$Q = \frac{T}{q^3}\frac{\sqrt{p^2+q^2}}{\rho_1}.$$

Digitized by Google

Queste formule comprendono come cosa particolare quelle date dal prof. Siacci nella citata Nota; per ottenere le quali basterà supporre che la direzione di Q, finora affatto arbitraria, passi per la projezione dell'origine degli assi sul piano osculatore. Allora le p e q avranno i valori attribuiti loro nei numeri precedenti. Ricordando le (4), avremo:

$$\left(\frac{T}{q}\right)' = \frac{T'}{q} - \frac{T}{q^2}\left(\frac{r}{\rho_2} - \frac{p}{\rho_1}\right),$$

e quindi sostituendo nel valore di P:

$$P = \frac{TT'}{q^2} - \frac{T^2}{q^3} \cdot \frac{r}{\rho_2},$$

la quale insieme alla:

$$Q = \frac{T}{q^3} \cdot \frac{\sqrt{p^2 + q^2}}{\rho_1},$$

costituiscono appunto le anzidette formule. Notiamo che la componente Q rimane invariata di forma, qualunque sia l'ipotesi che si faccia sui valori di p e di q.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Reati contro i privati commessi colla stampa.* Memoria del M. E. A. Buccellati. (Sunto dell'autore). [1].

Come l'offesa all'onore colpisca non solo *direttamente* il privato, ma anche la società a cui questo appartiene. — Processo storico del reato di libello famoso, secondo il vario concetto, che ebbero gli stati della *dignità personale.* — In questa evoluzione storica trovasi pure l'origine e la *relativa* giustificazione *del duello.* Questo può essere considerato reato, e quindi punito, allora soltanto che la società reprima convenientemente la diffamazione. — Diritto alla *comune estimazione* esteso ai *condannati*, ai *defunti*, ai *pazzi*, ai *fanciulli*, alle *persone giuridiche.* — Se può darsi l'ingiuria *indiretta*, che colpisca cioè i terzi in stretto rapporto coll'ingiuriato? — Esposizione sintetica della dottrina intorno al reato *di calunnia* o *falsa denuncia*: concetto storico e legislativo di questo reato. — Distinzione e rapporto della *falsa denuncia* col reato *di diffamazione* e *falsa testimonianza*: norme in proposito sancite dal nostro codice e proposte dal Progetto di codice penale.

Dato il concetto di libello famoso l'A. risolve varie quistioni che si riferiscono [a]) all'azione; [b]) alla prescrizione; [c]) alla *exceptio veritatis;* [d]) ed agli effetti sia penali che civili:

a) *Azione.* Si dimostra contro il pregiudizio di alcune scuole: che

(1) Il testo sarà pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto.

Digitized by Google

il reato di libello famoso, secondo il nostro codice, tanto contro il privato che contro la pubblica amministrazione, è di *azione pubblica*, non ostante la *querela della parte offesa*, a differenza del sistema seguito da altre legislazioni, per cui il Procuratore di stato ha la facoltà di ritirare la propria cooperazione, ed il querelante può in tal caso procedere da solo nella accusa. — Distinzione necessaria fra querela e azione civile relativamente al libello famoso. — A chi spetti la azione civile? — Quali ponno avere la rappresentanza del danneggiato? — Del danno emergente e del lucro cessante. — Diritto degli eredi alla riparazione del danno. — Remissione o desistenza. — Compensazione.

b) *Prescrizione*. Essenziale differenza fra la prescrizione degli effetti civili e la prescrizione degli effetti penali. — Contraddizione fra il Codice di Procedura penale e il Codice statuente: necessità di introdurvi le modificazioni del *Decreto 17 febbrajo 1861*.

c) *Eccezione di verità*. Ragione di questa eccezione con relative confutazioni degli argomenti, che si oppongono alla dottrina seguita dal nostro Codice. — Limite alla parola degli avvocati difensori: proposte fatte in proposito dal Progetto.

d) *Effetti penali e civili* secondo il nostro Codice. — Se per il libello famoso sia necessario ammettere una pena speciale, che non abbia carattere infamante? — Opportunità della pena pecuniaria come *accessoria*. — Pubblicazione della sentenza. — Confisca e soppressione degli stampati.

Azione civile: commenti dell'art. 73 del Codice penale. — Necessità di garantire la fama dei cittadini, obbligando alla riparazione anche del *danno morale*. — Concetto positivo di questo danno dedotto dalla giurisprudenza nazionale e straniera. — Si richiama ancora la necessità della cauzione, per proteggere convenientemente la fama dei cittadini contro le intemperanze del giornalismo.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 5 FEBBRAJO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sacchi, Cossa Luigi, Cantoni Gaetano, Cornalia, Hajech, Carcano, Tenca, Cantoni Carlo, Belgiojoso, Biondelli, Verga, Biffi, Colombo, Sangalli, Schiaparelli, Ascoli Graziadio, Cantoni Giovanni, Casorati Francesco, Corradi, Brioschi, Strambio.

E i Soci corrispondenti: Trevisan, Ardissone, Norsa, Gallavresi, Vidari, Gabba Luigi, Mongeri, Ferrario, Golgi, Körner, Bardelli, Scarenzio, Frizzi, Zucchi.

L'adunanza è aperta al tocco.

I Segretarj annunziano gli omaggi fatti all'Istituto nell'ultima quindicina, e che sono indicati nel *Bullettino bibliografico*. Tra questi si notano il *Cours de Géométrie déscriptive de l'Ecole Polytechnique par A. Mannhein*, inviato a nome dell'autore, dal M. E. prof. Cremona; e la continuazione della riproduzione fotolitografica del Codice Ambrosiano della *Translatio Syra Pescitto*, presentato dal M. E. dottor A. Ceriani.

Il S. C. Trevisan legge una Nota sulle *Garovagline, nuova tribù di Collemacee*.

Il signor Volta avv. Zanino è ammesso a leggere una sua Memoria sulla cantica inedita di Giacomo Leopardi: *Appressamento della morte*, e ne legge una parte rimandando il resto a un'altra adunanza.

Il M. E. Cossa Luigi, in nome del S. C. Cossa Giuseppe, legge una Nota di questo: *Su alcune traduzioni dalla letteratura nostra più recenti e meno conosciute*.

Il M. E. Hajech legge: *Alcune osservazioni sull' inverno attuale e i precedenti*, e presenta i relativi raffronti statistici.

Il M. E. Cantoni Giovanni soggiunge alcune sue considerazioni.

Il S. C. Golgi Camillo, a nome anche del prof. Antigono Raggi, dà notizia di una *Trasfusione di sangue dal peritoneo da essi eseguita in un alienato anemico*.

Digitized by Google

Il M. E. Schiaparelli presenta, a nome del signor Fornioni, calcolatore addetto al R. Osservatorio di Milano, la *Descrizione d'un Nefodoscopio, strumento destinato a rilevare la direzione delle nubi*, e avverte che questo strumento è fondato sullo stesso principio che il Nefoscopio di Braun, ma è molto più semplice e meno dispendioso.

Lo stesso presenta i *Risultamenti delle osservazioni sull' amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione fatte durante l' anno 1879 nel R. Osservatorio di Brera a Milano.*

Terminate le letture, l'Istituto passa a trattare gli affari interni.

In primo luogo è data comunicazione di una lettera di condoglianza dell'Istituto Veneto per la morte del M. E. prof. Frisiani.

Quindi i Segretarj danno notizia delle lettere di ringraziamento scritte da alcuni dei soci corrispondenti da ultimo nominati.

Si dà poi comunicazione d' una lettera del presidente della Commissione delegata per l' erezione di un monumento al prof. Codazza, nella quale si annunzia che il collegio degli ingegneri della provincia di Pavia s' è messo d'accordo col collegio degli ingegneri di Milano, perchè il monumento venga eretto nell'Università di Pavia, e che perciò le offerte dovranno essere spedite all'economo del collegio degli ingegneri di Pavia.

Il segretario Hajeh presenta il consuntivo del 1879 e il preventivo del 1880, già approvati dal Consiglio di Amministrazione. Il corpo accademico ne conferma l'approvazione.

Essendo scaduti d'ufficio i due membri del Consiglio d'Amministrazione, Verga e Sacchi, sopra proposta della Presidenza, vengono entrambi riconfermati.

Per surrogare poi il M. E. Cantù, scaduto dall'ufficio di coadiutore per la biblioteca, e per sostituire l'altro coadiutore, Frisiani, testè mancato, si procede alla votazione per ischede, dalla quale risulta eletto il M. E. Schiaparelli, e riconfermato il M. E. Cantù.

Pel conferimento di una pensione l'Istituto, si aduna in Commissione segreta, restando presenti i soli membri pensionati.

Procedutosi alla votazione, e fatto lo scrutinio dei voti, il Presidente annuncia che la pensione è conferita al M. E. Luigi Cremona.

Dopo approvato il verbale della seduta precedente, l' adunanza è sciolta alle ore 4.

I Segretarj { C. Tenca,
C. Hajech.

Digitized by Google

AVVISO DI CONCORSO

PUBBLICATO

DALLA DIREZIONE DELLA " RIVISTA DI DISCIPLINE CARCERARIE „

TEMI A PREMIO.

In conformità delle dichiarazioni già fatte, la *Rivista di Discipline Carcerarie* destina la somma di lire **duemila** (utile netto presuntivo dell'annata 1880) **per quattro premj** di lire **cinquecento** ciascuno agli autori delle Memorie che vinceranno il concorso, oggi aperto, sui seguenti temi:

I. — Prendendo a norma le leggi e i regolamenti attualmente in vigore, esaminare se, e quali modificazioni possono farsi al sistema di contabilità degli Stabilimenti penali, perchè esso si presti meglio ai bisogni della Amministrazione delle Carceri, per la semplicita del meccanismo, la facilità dell'attuazione, la sicurezza e la prontezza di controllo nei diversi rami di servizio.

II. — Studiare quali siano le vere cause della delinquenza in Italia e quale influenza abbiano: la provincia di origine, la condizione sociale, l'età, il sesso, ecc. Indicare se, fino a qual punto, e con quali sistemi penitenziarj, sia possibile ottenere la riforma morale dei delinquenti.

III. — Presentare un libro di lettura pei condannati, che possa inspirare nel loro animo i sentimenti di sana morale, di carità di patria, di amore al lavoro, di rispetto alle leggi, e allettare a un tempo con utili cognizioni, e con una forma semplice e di facile intelligenza.

IV. — Studiare le influenze del clima, vitto, esercizio di arti e mestieri, consuetudini e condizioni edilizie delle Carceri sulla salute dei condannati — ed indicare i modi pratici per riparare ai mali che fossero dimostrati.

Il primo tema è esclusivamente riservato agl'impiegati della nostra Amministrazione carceraria.

Per gli altri temi il concorso è aperto a chiunque persona.

Pei temi 1°, 2° e 4° è illimitata l'estensione delle Memorie.

I lavori dovranno essere scritti in italiano, originali, mai stampati, ed anonimi. Un motto li distinguerà. Questo motto sarà ripetuto su di una busta entro la quale dovrà esservi la firma dell'autore.

I manoscritti saranno presentati o spediti alla Direzione della *Rivista di Discipline Carcerarie*, entro il 31 dicembre 1880.

Digitized by Google

Una speciale Commissione esaminerà, nel più breve termine possibile, i lavori presentati al concorso.

Gli autori premiati rimarranno proprietarj delle opere loro dopo che la *Rivista* ne avrà fatta una prima pubblicazione nelle sue pagine, o avrà dichiarato di rinunziare a tale diritto.

Degli scritti inseriti nella *Rivista* saranno stampate a parte, e consegnate all'autore, 50 copie.

Roma, 31 dicembre 1879.

MARTINO BELTRANI-SCALIA.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CRITTOGAMIA. — *Sulle Garovaglinee, nuova tribù di Collemacee.* Nota del S. C. V. Trevisan.

Un altro de' tanti esempj a conferma del teorema, che sarà sempre vano sperare di poter giungere ad una razionale classificazione di Licheni finchè non siano pienamente conosciute tutte le più minute particolarità d'intima organizzazione di ogni singola specie, ci è pôrto dalle Collemacee, denominazione collettiva sotto la quale furono accozzate specie le più disparate.

L'unica differenza tra Licheni e Funghi ascofori stando nella presenza o mancanza de' gonidj, non dovrebbe parere affatto irrazionale che la primaria partizione dei Licheni sia desunta dalla varia natura de' gonidj stessi, quando consti che i caratteri gonidici presentano maggiore costanza e possono essere usati con maggiore utilità e precisione di limiti tra gruppo e gruppo. È un fatto che tutti i gonidj conosciuti sono foggiati sopra alcuni tipi distinti, e che ad ognuno di questi tipi corrisponde una speciale maniera di moltiplicazione. Presi a base di classificazione i gonidj, Teodoro Fries (Lich. scand. I, pag. 10) riparte tutti i Licheni in sei primarie divisioni: 1. *Archilichenes*; 2. *Sclerolichenes*; 3. *Phycolichenes*; 4. *Gloeolichenes*; 5. *Nematolichenes*; 6. *Byssolichenes*; divisioni che, quand'anche non fosse che per uniformarsi alle regole di nomenclatura universalmente ammesse, chiamerei piuttosto *Parmeliaceae*, *Graphidaceae*, *Collemaceae*, *Omphalariaceae*, *Coenogoniaceae*, *Ephebaceae*, e definirei come appresso:

I. Parmeliaceae: chlorogonidiis (*Haplogonidia* Nyl.) contento chlorophylloideo (thallochloro) laete viridi repletis, membrana crassiuscula firmulaque obvolutis, divisione gonidii primarii subirregulari

Digitized by Google

demum in glomerulis subrotundatis junctis (*Usneinae*, *Cladonieae*, *Parmelieae*, *Umbilicarieae*, *Lecanoreae*, *Lecideinae*, *Sphaerophoreae*, *Calycieae*, *Endocarpeae*, *Verrucarieae*.)

II. Graphidaceae: sclerogonidiis (*Gonidia chroolepoidea* vel *Chroolepogonidia* Nyl.) contento luteoviridi, fulvo vel rufescente (aetate decolorante) repletis, membrana crassiuscula firmulaque obvolutis, vulgo in series ramosas concatenatis, nova gonidia progemmatione (« durch Ausstülpung » *Schwendener*) procreantibus (*Roccelleae*, *Dirineae* (1), *Gyalecteae* (2), *Thelotremeae* (3), *Graphideae*, *Arthonieae*, *Pyrenuleae*, etc.)

---

(1) **Dirineae** *Trevis.* — Thallus crustaceus, uniformis, hyphis medullaribus substrato affixus, sclerogonidia vulgo concatenata fovens. Apothecia discocarpea, excipulo thallode gonidigero.

Gen. I. **Dirina** *Fries* (Plant. homonem. pag. 244. — 1825) — Apothecia adnato-sessilia. Hymenium hypothecio crasso atro-carbonaceo, cartilagineo-corneo, impositum. Asci 8-spori. Sporae oblongae vel fusiformes, transversim 3-septatae, incolores.

Gen. II. **Ionaspis** *Th. Fries* (Lich. scand. pag. 273. — 1871) — Apothecia thallo immersa, primo urceolata. Asci 8-spori. Sporae ovoideo-ellipsoideae, eseptatae, incolores.

(2) **Gyalecteae** *Mass.* — Thallus crustaceus, uniformis vel rarissime ambitu effiguratus, hyphis medullaribus substrato affixus, sclerogonidia fovens. Apothecia discocarpea, superficialia, gyalectoidea, excipulo proprio, gonidiis destituto.

Gen. I. **Aphragmia** *Trevis.* — Thallus ambitu plicato-radiosus, tenuis, papyraceus. Asci 8-spori. Sporae ellipsoideo-oblongae, eseptatae, incolores.

Species unica: *Aphragmia microsperma* Trevis. (Lecidea microsperma *Nyl.* in Ann. scienc. natur., IV. Sér., Bot. XI, p. 259.)

Gen. II. **Dimerella** *Trevis.* — Thallus uniformis. Asci 8-spori. Sporae oblongo-subfusiformes, transversim 1-septatae, incolores.

Spec.: 1. *Dimerella lutea* Trevis. (Lichen luteus *Dicks.* — 1785); 2. *Dim. diluta* Trevis. (Peziza diluta *Pers.* Syn. fung. p. 668. — 1801; Lichen pineti *Schrad.* in *Ach.* Meth. p. 68. — 1803; Lecidea pineti *Ach.* Lich. univ. p. 195; Lecidea hypoxantha *Fée* Ess. Suppl. p. 109.)

Gen. III. **Secoliga** *Norm.* (Conat. p. 18. — 1852) reform. — Thallus uniformis. Asci 8-spori, raro 8-18-spori. Sporae fusiformes, transversim 3-7-septatae, incolores.

Spec.: 1. *Secoliga rubra* Norm. (Phialopsis *Körb.*); 2. *Sec. geoica* Körb.; 3. *Sec. foveolaris* Körb.; 4. *Sec. Peziza* Arn. (Biatora Peziza *Mont.* 1849) 5. *Sec. fagicola* Körb.; 6. *Sec. gyalectoides* Körb. (Thelotrema gyalectoides *Mass.* 1853; Lecidea thelotremoides *Nyl.* 1857); 7. *Sec. leucaspsis* Körb.; 8. *Sec. exanthematica* Norm. (Petractis *Fries*), etc.

Gen. IV. **Gyalecta** *Fries* 1831, reform. *Mass.* (Mem. lich. p. 132.) — Thallus uniformis. Asci 8-spori. Sporae ovoideo-ellipsoideae, murali-septatae, incolores.

(3) Manzonia Cantiana *Garov.* appartiene alle Telotremee.

Digitized by Google

III. Collemaceae: glaucogonidiis (*Glaucogonidia* Bornet, *Hormogonimia* Nyl.) contento normaliter glauco-coerulescente (phycochromate) repletis, vulgo in seriem simplicem moniliformiter concatenatis, raro discretis, membranula tenuissima aegre discernenda (ammoniaco superfuso contentum phycochromaticum dissolvente vacua visibili) obvolutis.

IV. Omphalariaceae: cystogonidiis (*Haplogonimia* Nyl.) contento glauco-virescente repletis, membranula tenuissima aegre discernenda obvolutis, cystide gelatinosa receptis, divisione repetito-dichotoma sese multiplicantibus.

V. Coenogoniaceae: nematogonidiis (*Gonidia confervoidea* vel *Confervogonidia* Nyl.) contento viridi repletis, elongatis, simplici serie in filamenta confervoidea connatis, divisione cellulae terminalis transversali propagatis, extus hyphis undique circumtextis.

VI. Ephebaceae: sirogonidiis (*Sirogonimia* Nyl.) contento glaucescente repletis, membrana gelatinosa crassiuscula obvolutis, omnibus vagina firmula elongata inclusis, stratose suprapositis, stratis primum, raro persistenter, unicellularibus, dein divisione transversali et longitudinali 2-multicellularibus (1).

Notissima è l'organizzazione del tallo dei Collemi: una sostanza

---

(1) Una forma peculiarissima di gonidj è quella che, per la molta loro analogia coi *Phyllactidium* di Kützing e *Phycopeltis* di Millardet, appellerei *sclerogonidj fillactidiei*, e che son proprj di alcuni licheni appartenenti ai due generi che seguono:

I. **Fouragea** *Trevis.* (Graphidearum genus) — Thallus effusus, continuus, tenuissimus, sclerogonidiis phyllactidieis (i. e. in series ramosas, versus ambitum radiantes, inter se lateraliter in membranulam monostromaticam arcte connatas, concatenatis). Apothecia discocarpea, graphidea, simplicia vel confluentia, superficialia, ab excipulo proprio dimidiato marginata. Asci 6-8-spori. Sporae aciculares, transversim 6-8-septatae, incolores. Paraphyses distinctae.

In honorem cl. Dom. Fourage, felicis *Ulvellarum* detectoris.

Spec. 1. Fouragea filicina *Trevis.* — Opegrapha filicina *Mont.* (in *Ramon de la Sagra* Hist. fis. pol. y natur. de la isla de Cuba, Cript., pag. 184, tab. 9, fig. 1.)

II. **Ulvella** *Trevis.* (Pyrenulearum genus). — Thallus effusus, continuus, tenuissimus, sclerogonidiis phyllactidieis. Apothecia pyrenocarpea, superficialia, perithecio dimidiato nigro, vertice ostiolo simplici pertuso. Asci 8-spori. Sporae fusiformes, transversim 3-septatae, incolores. Paraphyses in gelatinam diffluxae.

Verrucaria Subgen. Ulvella *Nyl.* in Flora 1879, pag. 359.

Spec. 1. Ulvella elaeospila *Trevis.* — Verrucaria elaeospila *Nyl.* (loc. cit., pag. 359); 2. Ulv. chlorospila *Trevis.* — Verrucaria chlorospila *Nyl.* (loc. cit., pag. 358.)

Digitized by Google

mucilaginosa entro cui guazzano in copia ife filiformi, ramose, anastomosanti, incolori, e glaucogonidj d'ordinario concatenati. Una epidermide anista, formata da semplice gelatina indurata, investe d'ogni intorno il tutto e determina la figura del tallo. Che se, invece di questa epidermide senza organizzazione speciale, il tallo sia rivestito da una maniera di membranella composta di cellule disposte in uno strato continuo, si avrà, non più un *Collema*, ma un altro genere, *Leptogium*. Or bene: ad onta di un' organizzazione così caratteristica, così conosciuta, così agevole a riscontrarsi, si trova che furono da scrittori contemporanei riferite a *Collema* ed ancor più a *Leptogium* una ventina circa di specie organizzate in tutt'altra guisa, che quindi evidentemente devono esserne allontanate. In esse, infatti, mancano affatto le ife filiformi anastomosanti, che s'intrecciano entro la sostanza mucilaginosa; tutto il tallo in ogni sua parte è composto di cellule, entro alle quali s'annidano in piccol numero i glaucogonidj, talora concatenati in brevi monili, più spesso liberi o variamente aggregati.

Già sino dal 1853 io aveva proposto (*Caratteri di tre nuovi generi di Collemacee*) di separare dai *Leptogium* la più conosciuta e la più frequente di queste specie a tessuto esclusivamente cellulare, e di formarne un genere che addomandai *Garovaglia*, desumendone il carattere essenziale dalle spore fusiformi e trasversalmente uniseptate, mentre nei veri *Leptogium* le spore sono in generale ellissoidee e murali-septate. Egli è vero che nel 1836 Endlicher (Gener. plant. pag. 57, num. 590) aveva appellato *Garovaglia* il genere di Muschi che Bridel (Bryol. univ. II, pag. 753. — 1827) nominò *Esenbeckia*, denominazione questa che non poteva essere conservata poichè sino dal 1825 era già stata applicata ad altri due generi, l'*Esenbeckia* di Humboldt, Bonpland e Kunth (Nov. gener. VII, pag. 246), genere di Diosmee, e l'*Esenbeckia* di Blume (Bijdr., num. 3, pag. 118), genere di Tiliacee.

Nel tempo però in cui io proponeva il mio *Garovaglia* prevalevano le idee di Carlo Müller, al quale (Syn. musc. frond. II, pag. 159) era sembrato poter dimostrare che *Garovaglia* di Endlicher od *Esenbeckia* di Bridel spettava a *Pilotrichum*. Ma di presente, dopo che Dozy e Mollkenboer, Thwaites e Mitten, Bescherelle e Lacoste, Hampe, Jäger ed altri, s'accordarono a ritenere *Garovaglia* di Endlicher genere distintissimo da *Pilotrichum*, il mio *Garovaglia* deve ricevere forzatamente un'altra denominazione, che, per mutare il meno possibile, può essere *Garovaglina*. Il vocabolo *Polychidium*, che il Massalongo (Mem. lich., pag. 88), smanioso d'innovazioni, pur ammettendo il mio *Garovaglia*, sostituì a questo appellativo, non può essere accolto, poichè

Digitized by Google

Massalongo ignorò che sino dal 1821 Samuele Gray aveva fondato un genere *Polychidium*, genere che ora si vede comprendere nella massima parte dei *Leptogium* a tessuto esclusivamente cellulare, ai quali deve quindi necessariamente essere mantenuto il nome di Gray.

Presa *Garovaglina muscicola* a tipo di questo gruppo di Collemacee composte di sole cellule, e che perciò denominerei *Garovaglinee*, troviamo che in parte di esse, comprendente *Hydrothyria* di Russell, *Garovaglina*, *Epiphloea* e *Leptogiopsis*, due nuovi generi egregiamente distinti dai due che precedono, vi ha uno speciale strato corticale alla maniera dei *Leptogium*, laddove in un'altra parte, comprendente *Polychidium* di Samuele Gray, *Lichinella* di Nylander, ed un altro nuovo genere che appello *Rostania*, manca affatto questo strato corticale. Di qui la suddivisione della tribù delle Garovaglinee in due sottotribù, assolutamente analoghe e di egual valore delle due sottotribù delle Leptogiee e delle Eucollemee, in cui si spartisce la tribù delle Collemee, tribù che, allontanate le Garovaglinee in gruppo a parte, resta finalmente limitata in modo chiaro e preciso.

È noto che i Lichenologhi trovansi tuttora malauguratamente divisi in due campi, in due schiere presso a poco di egual forza: i Massalongiani-Körberiani, che sarebbe ben più equo appellare Normaniani, ed i Nylanderiani. Pei primi il numero, la forma, la struttura ed il colore delle spore sono caratteri di primaria importanza per la distinzione dei generi; pei secondi numero, forma, struttura e colore delle spore per nulla valgono come caratteristiche generiche. Ed è codesto un gran guaio, poichè ne conseguono un' enorme confusione ed un enorme numero di nomi che un bel giorno, da qualunque parte abbia ad arridere definitiva vittoria, sarà pur forza relegare nel dimenticatojo. Ora osservo che se i Nylanderiani ammettono, senza abbadare alle spore, *Hydrothyria* e *Lichinella* di Nylander, bisognerà pure ammettere, per affatto eguali diritti, e senza egualmente abbadare punto alle spore, *Polychidium* di Gray ed *Epiphloea*, *Leptogiopsis* e *Garovaglina* di Trevisan. Che se pei Nylanderiani *Polychidium*, *Rostania* e *Lichinella*, distinti più che tutto pel numero e struttura delle spore, dovessero formare un unico genere, non sarebbero già *Polychidium* e *Rostania* specie di *Lichinella*, ma bensì, per evidente diritto di priorità, *Rostania* e *Lichinella* specie di *Polychidium*.

Alle Garovaglinee appartiene pure *Collemopsis* di Nylander. A proposito di questo genere è però inevitabile un po' di storia. Nel 1858 Nylander (Énum. génér. des Lich., pag. 88) propose un genere *Pyrenopsis*, avente a tipo la *Verrucaria fuliginea* di Wahlenberg, pella

Digitized by Google

quale Massalongo (Framm. lich., pag. 18) aveva sino dal 1855 fondato il suo *Thelignya*, denominazione codesta che per incontestabile priorità doveva forzatamente avere la preferenza. Più tardi (in Flora 1861, num. 15) lo stesso Nylander riferì a *Pyrenopsis*, tra altre, *Verrucaria Flotowiana* Hepp, *Pannaria Schaererii* Mass., *Stenhammara lugubris* Mass., ma dodici anni più tardi (in Flora 1873, pag. 17) separò *Verrucaria Flotowiana* e le specie affini in un nuovo genere che addomandò *Collemopsis*, al quale, qualche mese appresso, riferì pure (in Flora 1873, pag. 289) quella stessa *Verrucaria fuliginea*, pella quale aveva proposto il suo *Pyrenopsis*, e che in ogni caso avrebbe dovuto conservare quest'ultimo nome. Ne consegue che *Collemopsis* di Nylander, essenzialmente fondato sopra *Verrucaria Flotowiana* Hepp, ha ricevuto non meno di sei denominazioni generiche: *Pyrenocarpus* Trevis. (in Riv. Accad. Pad. III, pag. 49. — Gennajo 1855), fondato egualmente sopra *Verrucaria Flotowiana* Hepp; *Thelignya* Massal. (Gennajo 1855); *Montinia* Massal. (Framm. lich., pag. 17. — Gennajo 1855), del pari per *Verrucaria Flotowiana*, ed appellativo generico inammissibile attesa la preesistenza di *Montinia* di Thunberg (in Act. Lund. I, p. 198; Nov. gen. I, pag. 27. — 1781), genere universalmente ammesso di Enoteracee; *Thelochroa* Massal. (Symm. lich., pag. 85. — Marzo 1855), nome proposto a sostituzione di *Montinia*; *Pyrenopsis* Nyl. (1858, non *Pyrenopsis* Nyl. 1873); *Collemopsis* Nyl. (1873). Così, quando si ammetta un genere nel senso di *Collemopsis* di Nylander, questo genere, pel diritto di priorità e pel diritto conseguente dall'Articolo 55 (1) delle *Leggi della nomenclatura botanica*, adottate dal Congresso internazionale di botanica tenuto a Parigi nell'agosto 1867, deve necessariamente portare la denominazione *Pyrenocarpus*. Questo solo esempio può essere bastevole ad attestare quanta sia la spaventosa confusione cui ho testè accennato, che in Lichenologia di presente s'indraca sovrana per quanto si riferisce a nomenclatura ed a delimitazione dei generi, e quanto siano oggidì resi disaggradevoli questi studj che pur avrebbero tante attrattive.

Or bene, *Pyrenopsis* Nyl. (1873, non *Pyrenopsis* Nyl. 1858) ha ci-

---

(1) Art. 55. — Nel caso di riunione di due o più gruppi della medesima natura, il nome più antico sussiste. Se i nomi sono della medesima data l'autore scieglie.

Art. 60. — Ciascuno deve rifiutarsi ad ammettere un nome:

5.° Quando questo nome è contrario agli articoli della Sezione V (Art. 53-58

Digitized by Google

stogonidj ed appartiene alle Omphalariacee (1), *Pyrenocarpus* Trevis. (*Collemopsis* Nyl.) ha glaucogonidj (Thallus crustaceus, totus e meris cellulis laxis conflatus, hyphis filamentosis nullis intertextis, intus glauco-viridulus; glaucogonidia submoniliformiter cohaerentia, thalli cellulis inclusa) e spetta alle Collemacee. In *Pyrenocarpus* ampliato nei limiti di *Collemopsis* di Nylander si osservano però due tipi ben distinti: in *Pyrenocarpus Flotowianus*, e negli affini *P. Arnoldianus, ob longans, pelodes, Montinii, lugubris*, vi ha un vero escipulo proprio; mentre in *Collemopsis lecanopsoides, furfurella, assimulans, riparia*, ecc., di escipulo proprio non vi ha punto traccia. Separate queste ultime specie da *Pyrenocarpus*, al genere che ne risulta può essere conservato l'appellativo *Collemopsis*. Così circoscritti, *Collemopsis* e *Pyrenocarpus* prenderanno posto tra le Polichidiee, quando *Pyrenocarpus* non divenisse tipo di un gruppo a parte, distinto dalle rimanenti Garovaglinee per la presenza di un escipulo proprio. I generi verrebbero ad essere coordinati ed essenzialmente caratterizzati come appresso, e quanto alle 36 specie, che si trovano enumerate nei 9 generi che seguono, esse furono finora riferite a non meno di 22 generi (*Collema, Physma, Leptogium, Garovaglia, Polychidium, Lichinella, Hydrothyria, Pyrenopsis, Collemopsis, Psorotichia, Porocyphus, Pyrenocarpus, Montinia, Thelochroa, Thelignya, Lecidea, Stenhammara, Biatora, Lecanora, Pannaria, Verrucaria, Pyrenula*).

---

(1) A. *Pyrenopsis*, nei più ristretti limiti assegnati da ultimo da Nylander, appartengono: *Pyr. phylliscella* Nyl. (in Flora 1875, pag. 102), *tasmanica* Nyl. (Syn. lich. I, pag. 97), *fuscatula* Nyl. (Syn. lich. I, p. 97, *subfuliginea* Nyl. (in Flora 1867, pag. 369), *subareolata* Nyl. (Lich. scand. p. 27), *concordatula* Nyl. (in Flora 1875, pag. 140), *homoeopsis*, Nyl. (in Flora 1868 pag. 342), *leprosa* Anzi (Anal., pag. 5), *foederata* Nyl. (in Flora 1873 pag. 194), *sanguinea* Anzi (Neosymb., pag. 1), *haematopsis* Nyl. (Lich. Lapp. or., pag. 104), *subcooperta* Anzi (Anal., pag. 6), *endoxantha* Anzi (Anal. pag. 6), ecc.

Pyrenopsis pleiobola Nyl. (in Flora 1873, pag. 17) e *Pyr. grumulifera* Nyl. (Lich. scand., pag. 26) dovranno probabilmente costituire un genere a parte od almeno un sottogenere (*Malmgrenia* Trevis.) per gli aschi polispori e la mancanza di distinte parafisi.

Pyrenopsis granatina Nyl. (Lich. Lapp. or., pag. 104) e *Pyr. haemalea* Nyl. (Collema haemaleum *Sommerf.* Suppl. Flor. lapp., pag. 117) dovrebbero formare secondo Nylander un nuovo genere *Euopsis* (in Flora 1875, pag. 363), di cui una terza specie sarebbe *Euopsis haemaleella* Nyl. (in Flora 1877, pag. 457.)

Digitized by Google

GAROVAGLINEAE *Trevis.*

Thallus totus e meris cellulis conflatus, hyphis filamentosis nullis intertextis; glaucogonidia moniliformiter concatenata vel discreta, thalli cellulis inclusa. Apothecia discocarpea, excipulo thallode, raro proprio; paraphyses distinctae.

A. Thallus strato corticali distincto. Excipulum thallodes (I. *Eugarovaglineae*).

a. Apothecia marginalia. (Sporae transversim 3-septatae . . . . . 1. **Hydrothyria.**

b. Apothecia in disco thalli obvenientes.

* Thallus superne tamtum corticatus (Sporae murali-septatae) . . . . . 2. **Epiphloea.**

** Thallus undique corticatus.

α. Sporae murali-septatae . . . . 3. **Leptogiopsis.**

β. Sporae transversim 1-septatae . 4. **Garovaglina.**

B. Thallus strato corticali nullo. Excipulum thallodes, raro proprium. (II. *Polychidieae*).

a. Sporae murali-septatae . . . . . 5. **Polychidium.**

b. Sporae cruciatim septatae . . . . 6. **Rostania.**

c. Sporae eseptatae.

* Thallus e fruticulis ramosis constans. Asci 24-48-spori . . . . . 7. **Lichinella.**

** Thallus crustaceus. Asci 8-spori.

α. Excipulum thallodes. . . . . 8. **Collemopsis.**

β. Excipulum proprium . . . . 9. **Pyrenocarpus.**

Subtribus I. EUGAROVAGLINEAE *Trevis.* — Thallus strato corticali distincto. Excipulum thallodes.

Gen. I. Hydrothyria *J. L. Russell*

(in Proceed. of the Essex Instit., I. pag. 180. — 1856).

Thallus tenuissime membranaceus, lobatus vel lobato-incisus, subtus flabellatim versus marginem nervosus, nervis centri crassioribus, totus e meris cellulis conflatus, strato corticali celluloso distincto obductus, intus e cellulis irregularibus, glaucogonidia discreta includentibus, compositus. Apothecia discocarpea, prope summum marginem sita, superficialia, marginata. Asci 8-spori. Sporae oblongo-fusiformes, transversim 3-septatae, incolores. Paraphyses distinctae.

Digitized by Google

1. H. venosa *Russell* (loc. cit. pag. 188). — H. fontana *Nyl.* (Syn. lich. I, pag. 135. — 1858).

Gen. II. Epiphloea *Trevis.*

(Leptogium Subgen. Amphidium *Nyl.* in Flora 1873, pag. 196, non Amphidium *Schimp.* Coroll. Bryol. Europ. — 1856, Bryacearum Zygodontearum genus.)

Thallus tenuis, subplacodioso-squamulosus, obsolete plicatus, totus e meris cellulis conflatus, supra strato corticali e cellulis gonidia nulla continentibus composito obductus, infra e cellulis glaucogonidia discreta foventibus efformatus. Apothecia discocarpea, in disco thalli obvenientia, adnata, immarginata. Asci 8-spori. Sporae ellipsoideo-oblongae, murali-septatae, incolores. Paraphyses distinctae.

1. Ep. terrena *Trevis.* — Leptogium terrenum *Nyl.* (in Flora 1873, pag. 195.)

Gen. III. Leptogiopsis *Trevis.*

Thallus membranaceus, lobatus, lobis flexuoso-complicatis, totus e meris cellulis conflatus, strato corticali distincto at a thallo cetero non discreto, e cellulis sphaeroideis composito, obductus; glaucogonidiis in quavis cavitate cellulosa singulis vel saepius pluribus agglomeratis, interdum moniliformiter concatenatis. Apothecia discocarpea, in disco thalli obvenientia, superficialia, marginata. Asci 8-spori. Sporae ellipsoideae, transversim 3-septatae, subincolores. Paraphyses distinctae, articulatae.

1. L. rivularis *Trevis.* — Collema rivulare *Ach.* (Syn. pag. 326.)

Gen. IV. Garovaglina *Trevis.*

(Garovaglia *Trevis.* Caratt. di tre nuov. gen. di Collem. — Februario 1853; Polychidium *Massal.* Mem. lich., pag. 88. — Junio 1853, non Polychidium *S. F. Gray* — 1821.)

Thallus fruticuloso-ramosus, filiformi-teres vel tereti-compressiusculus, intricatus, apicibus ramorum plerumque obtusiusculis, totus e meris cellulis conflatus, strato corticali distincto, e cellulis rotundato-angulosis minoribus composito, obductus, intus e cellulis majusculis plerumque nonnihil elongatis et longitrorsum dispositis efformatus, glaucogonidiis satis parcis in cellulis hinc inde aggregatis. Apothecia discocarpea, filamentis thallinis multoties latiora, adpressa, marginata

Digitized by Google

Asci 8-spori. Sporae oblongo-fusiformes, transversim 1-septatae, subincolores. Paraphyses distinctae.

1. G. muscicola *Trevis.* — Lichen muscicola *Swartz* (in Nov. Act. Acad. Upsal. IV, pag. 248); Garovaglia muscicola *Trevis.* 1853.

2. G. microscopica *Trevis.* — Leptogium microscopicum *Nyl.* (Prodr. Lich. Gall. et Alger., pag. 26). Generis species ob sporas ignotas dubia.

Subtribus II. Polychidieae *Trevis.* — Thallus strato corticali nullo. Excipulum thallodes, raro proprium.

Gen. V. Polychidium *S. F. Gray*

(A natur. arrang. of Brit. plant. I, pag. 401, exclus. nonnul. spec. — 1821.)

Thallus membranaceus, microphyllinus, varie lobulato-dissectus vel lobulato-granulosus, totus e meris cellulis, glaucogonidia discreta vel moniliformiter concatenata includentibus, conflatus. Apothecia discocarpea, superficialia, ab excipulo thallode marginata. Asci 8-spori. Sporae ellipsoideae, murali-septatae, incolores vel subincolores. Paraphyses distinctae.

1. P. minutissimum *Trevis.* — Collema minutissimum *Flörke* (Deutschl. Lich. n. 99.); Leptogium minutissimum *Körb.* (Par. lich., pag. 423.)

2. P. subtile *S. F. Gray* (loc. cit. pag. 401). — Lichen subtilis *Schrad.* (Spicil. Flor. Germ., pag. 95); Leptogium subtile *Körb.* (Par. lich. p. 424.)

3. P. cretaceum *Trevis.* — Lichen cretaceus *Smith* (in Engl. Botan., Vol. XI, tab. 738); Leptogium cretaceum *Nyl.* (Prodr. Lich. Gall. et Alger., pag. 120.)

4. P. polyschides *Trevis.* — Leptogium polyschides *Mont.* (in *Gay* Hist. fisic. de Chile, T. VIII, pag. 227). Generis species ob sporas ignotas dubia.

5. P. dactylinum *Trevis.* — Leptogium dactylinum *Tuckerm.* (in Proceed. of the Amer. Acad. of art. and. sc., IV.)

6. P. tenuissimum *Trevis.*, non *S. F. Gray* loc. cit. pag. 401. — Lichen tenuissimus *Dicks.* (Plant. crypt. I, pag. 12, tab. 2, fig. 8); Polychidium spongiosum *S. F. Gray* (loc. cit. pag. 402.)

7. P. humosum *Trevis.* — Leptogium humosum *Nyl.* (Syn. lich. I. pag. 119.)

8. P. amphineum *Trevis.* — Leptogium amphineum *Nyl.* (Lich. scand., pag. 32.)

Digitized by Google

9. P. pusillum *Trevis.* — Leptogium pusillum *Nyl.* (Syn. lich. I, pag. 121.)

10. P. byssinum *Trevis.* — Collema byssinum *Hoffm.* (Deutschl. Flor. II, pag. 105); Leptogium byssinum *Nyl.* (Syn. lich. I, pag. 120.)

11. P. microphylloides *Trevis.* — Leptogium microphylloides *Nyl.* (Syn. lich. I, pag. 121.)

Gen. VI. **Rostania** *Trevis.*

Thallus tenuis granulato-concrescens aggregato-effusus, totus e meris cellulis, glaucogonidia includentibus, conflatus. Apothecia discocarpea, gyalectoidea, ab excipulo thallode marginata. Asci 8-spori. Sporae ellipsoideae, utroque apice truncatae, cruciatim septatae, incolores. Paraphyses distinctae.

Genere intitolato dal nome del dott. Rostan di Pinerolo, benemerito investigatore della Flora valdese.

1. R. quadrata *Trevis.* — Collema quadratum *Lahm* (in Flora 1864, pag. 314). — Körber nel cartellino al num. 269 (ann. 1864) de' suoi *Lichenes selecti germanici* citò come sinonimo di questa specie « *Collema verruciforme* Nyl. (Syn. lich., pag. 112) »; Nylander, descrivendola a pag. 105 dei *Lichenes Lapponiae orientalis* (ann. 1866), disse che ha le spore « *sicut in* Collemate verruciforme *Nyl.* (Syn. I, pag. 128 — correggi 112 — *tab. 4, fig. 19*). » Tutto ciò consegue da una svista di citazione. Non è che *Rostania quadrata* abbia le spore come *Collema verruciforme*, ma bensì affatto come *Collema coccophyllum* Nyl. (Syn. I, pag. 112, tab. 4, fig. 20). Del resto, *Collema verruciforme* spetta alle vere Collemee pelle caratteristiche ife filamentose nell' interno del tallo ed i glaucogonidj moniliformi.

Gen. VII. **Lichinella** *Nyl.* (in Flora 1873, pag. 195.)

Thallus effusus, stipato-confertus, e minutis fruticulis ramosis constans, totus e meris cellulis, glaucogonidia conferta majuscula includentibus, conflatus. Apothecia discocarpea, terminalia, ab excipulo thallode marginata. Asci 24-48-spori. Sporae ellipsoideae, eseptatae, incolores. Paraphyses molles plus minus distinctae.

1. L. stipatula *Nyl.* (loc. cit.)

Gen. VIII. **Collemopsis** *Trevis.* (non *Nyl.*) (1).

Thallus effusus crustaceus, totus e meris cellulis laxis, glaucogonidia

(1) Qualora fosse ritenuto insufficientemente pronunciata la presenza di un

Digitized by Google

submoniliformiter cohaerentia includentibus, conflatus. Apothecia discocarpea, ab excipulo thallode marginata. Asci 8-spori. Sporae ovoideae vel ovoideo-ellipsoideae, eseptatae, incolores. Paraphyses distinctae.

1. C. diffundens *Crombie* (Revis. of the brit. Collem. in Journ. of bot., 1874). — Pyrenopsis diffundens *Nyl.* (in Flora 1865, pag. 602.)

2. C. pyrenopsoides *Trevis.* — Lecanora pyrenopsoides *Nyl.* (in Nya Botan. Notis. för 1853, pag. 163); Collema pyrenopsoides *Nyl.* (Prodr. Lich. Gall. et Alger., pag. 20. — 1857); Pyrenopsis lecanopsoides *Nyl.* (in Flora 1866, pag. 374); Collemopsis lecanopsoides *Crombie* (loc. cit.)

3. C. Schaererii *Crombie* (loc. cit.) — Pannaria Schaererii *Massal.* (Ric. lich. crost., pag. 114); Pyrenopsis Schaererii *Nyl.* (Stizb. Flecht. pag. 141.)

4. C. assimulans *Nyl.* (in Flora 1876, pag. 577.)

5. C. furfurella *Crombie* (loc. cit.) — Collema furfurellum *Nyl.* (in Notis. ur Sällsk. pro Faun. et Flor. Fenn. 4, n. ser. 1, pag. 229.)

6. C. riparia *Nyl.* (in Flora 1875, pag. 7) — Psorotichia riparia *Arnold* (in Flora 1859, pag. 145); Porocyphus riparius *Körb.* (Par. lich., pag. 440); Pyrenopsis riparia *Nyl.* (Lich. scand., pag. 27.)

7. C. caesia *Nyl.* (in Flora 1875, pag. 7.)

8. C. coracodiza *Nyl.* (in Flora 1878, pag. 241.)

9. C. frustulosa *Nyl.* (in Flora 1878, pag. 241). — Psorotichia frustulosa *Anzi* (in Att. Soc. critt. ital., II, 1, pag. 4; Lich. rar. Lang. exs. n. 388.)

10. C. numidella *Nyl.* (in Flora 1878, pag. 388.)

11. C. leptogiella *Nyl.* (in Flora 1877, pag. 220.)

Gen. IX. Pyrenocarpus *Trevis.*

(in Riv. Accad. Pad. III, pag. 49. — Ianuario 1855; Montinia et Thelignya *Massal.* Framm. lich., pag. 17, 18. — Ianuario 1855; Thelochroa *Massal.* Symm. lich., pag. 85. — Martio 1855; Pyrenopsis *Nyl.* Énum. génér. des Lich., pag. 88, quoad typicam *Pyrenops. fuligineam.* — 1858; Collemopsis *Nyl.* in Flora 1863, pag. 17, exclusis speciebus plurimis serius adjectis.)

Thallus effusus crustaceus, totus e meris cellulis laxis, glaucogoni-

---

escipulo proprio in *Pyrenocarpus lignyotus*, in tal caso *Collemopsis*, ne' più ristretti limiti qui proposti, dovrà appellarsi *Thelignya*. Inutile ricordare ulteriormente che per chi *Collemopsis* e *Pyrenocarpus* non avessero a formare che un unico genere, la denominazione *Pyrenocarpus* dovrà avere la preferenza.

Digitized by Google

dia submoniliformiter cohaerentia includentibus, conflatus. Apothecia discocarpea, ab excipulo proprio marginata. Asci 8-spori. Sporae ovoideae vel ovoideo-ellipsoideae, eseptatae, incolores. Paraphyses distinctae.

1. P. Flotowianus *Trevis.* (loc. cit. et in Flora 1855, pag. 180). — Verrucaria Flotowiana *Hepp* (Flecht. Europ., num. 92); Montinia Flotowiana *Massal.* (Framm. lich., pag. 18); Thelochroa Flotowiana *Massal.* (Symm. lich., pag. 85); Biatora Flotowiana *Th. Fries* (Gener. Heter., pag. 86); Pyrenopsis Flotowiana *Nyl.* (in Flora 1861, num. 15.)

2. P. Arnoldianus *Trevis.* — Physma Arnoldianum *Hepp* (in Flora 1858, pag. 94); Leptogium Arnoldianum *Nyl.* (Syn. lich. I, pag. 118); Psorotichia Arnoldiana *Körb.* (Par. lich., pag. 434); Collemopsis Arnoldiana *Nyl.* (in Flora 1874, pag. 305.)

3. P. pelodes *Trevis.* — Psorotichia pelodes *Körb.* (Lich. sel. Germ., num. 415.)

4. P. oblongans *Trevis.* — Collemopsis oblongans *Nyl.* (in Flora 1874, pag. 305.)

5. P. Montinii *Trevis.* (Consp. Verruc., pag. 5) — Thelochroa Montinii *Massal.* (Symm. lich., pag. 86.)

6. P. lugubris *Trevis.* — Stenhammara lugubris *Massal.* (Misc. lich. pag. 40. — 1856); Lecidea sublugens *Nyl.* (Énum. génér. des Lich., pag. 125. — 1858); Pyrenopsis lugubris *Nyl.* (in Flora 1861, num. 15); Psorotichia lugubris *Körb.* (Par. lich., pag. 436); Biatora, sublugens *Hepp* (Flecht. Europ., num. 728.)

7. P. lignyotus *Trevis.* — Verrucaria lignyota *Wahlenb.* (in *Ach.* Meth. Suppl. pag. 20. — 1803); Verrucaria fuliginea *Wahlenb.* (Flor. lapp., pag. 887. — 1812); Pyrenula fuliginea *Ach.* (Syn. lich., pag. 121); Collema fuligineum *Sommerf.* (Suppl. Flor. lapp., pag. 118); Thelignya fuliginea *Massal.* (Framm. lich., pag. 18); Pyrenopsis fuliginea *Nyl.* (Énum. génér. des Lich., pag. 88); Pyrenopsis lignyota *Th. Fries* (Lict. arct., pag. 284); Collemopsis fuliginea *Nyl.* (in Flora 1873, pag. 289.)

Oss. Alle Garovaglinee (Polichidiee) sembra pure appartenente *Lichinodium sirosiphoideum* Nyl. (in Flora 1875, pag. 297), a me noto unicamente per la breve descrizione datane da Nylander: « Thallus subeffusus, dense subpulvinato-stipatus, e fruticulis ramosis intricatis constans, rigidiusculus, minute cellulosus. Apothecia non visa. — Genus thallo saltem accedens ad *Lichinellam*, sed gonimiis longe longitudinaliter seriatis, pluribus seriebus in quavis thalli parte productis. »

Digitized by Google

METEOROLOGIA. — *Confronto dell'invernata 1879-80 colle precedenti in Milano.* Nota del M. E. prof. C. Hajech.

Il novembre del 1879, con anticipate nevi e con una temperatura che nell'ultima quindicina erasi abbassata di più che tre gradi sotto la normale, annunziavasi foriero di una lunga e rigida invernata. Il pronostico si è bentosto avverato, chè al principiare del dicembre entrammo in un periodo di freddo straordinario per l'intensità e più ancora per la durata. I registri meteorologici però non porteranno in avvenire una notevole traccia di tale perturbazione termica, perchè le medie temperature degli anni 1879 e 1880 potranno essere eguali, o pressochè, alle medie normali. Quella del 1879 già si conosce inferiore di soltanto circa $\frac{1}{5}$ di grado (0°.22 C) alla normale, nonostante la depressione del termometro che si mantenne nei due mesi di aprile e maggio. Anche nel 1880 può darsi che avvenga un simile compenso.

Volendo dunque porre in luce il fatto dello straordinario abbassamento di temperatura accaduto nel bimestre testè scorso, conviene lasciare i due mesi di dicembre 1879 e gennajo 1880 uniti, come lo sono naturalmente, in una sola stagione, e paragonare questo bimestre cogli analoghi precedenti e intorno ai quali si hanno notizie fondate.

L'Osservatorio di Brera possiede, come è noto, la serie delle osservazioni termometriche fatte in Milano dal 1763, sulla quale il nostro collega prof. Celoria elaborò una dotta Memoria (1) che in parte fu anche pubblicata nei *Rendiconti* del nostro Istituto (2). Dalle cifre accumulate per più di un secolo il Celoria dedusse le leggi le più probabili dell'andamento della temperatura in Milano, nei varj giorni dell'anno e nelle varie ore di ogni giorno. Avendo egli diviso l'anno in 73 pentadi o periodi eguali di cinque giorni, assegnò per ciascuno degli anni dal 1763 al 1872 la temperatura media di ogni pentade quale risulta dalle indicazioni scritte negli elenchi, e dalla loro discussione trasse argomento per stabilire la legge normale della loro successione. In questo lavoro l'autore distingue le osservazioni termometriche in due gruppi, il primo dei quali abbraccia il periodo anteriore

(1) *Sulle variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano.* — Milano, 1874.

(2) *Rendiconti* del R. Ist. Lomb., Vol. VII, 1874, pag. 168, 312.

Digitized by Google

al 1835, e fa notare che la maggiore fiducia, specialmente per la indicazione delle temperature minime, devesi avere nella serie che da quell'anno si protrae sino al tempo presente.

Con questa collezione di ordinate cifre, e mercè le indicazioni datemi dal direttore dell'Osservatorio di Brera circa gli anni decorsi dal 1872 ad oggi, ho potuto fare il confronto tra i due mesi di dicembre e gennajo ora scorsi e le analoghe porzioni di stagione jemale degli anni precedenti. Soltanto, per approfittare di tutta l'estensione delle tavole numeriche sopra indicate, dovetti prendere in esame numeri intieri di pentadi, e perciò stabilire il principio del periodo al 2 dicembre 1879 e la fine al 30 gennajo 1880. Questo periodo di sessanta giorni, che chiamerò bimestre, è formato dalle ultime sei pentadi dell'anno 1879 e dalle prime sei del 1880, le quali per brevità chiamerò mesi di dicembre e di gennajo.

Furono pertanto trovate le temperature medie mensili pel dicembre di ogni anno, pel gennajo dell'anno seguente e pel bimestre. Queste medie sono state determinate dapprima pel periodo 1764-1834 poi pel periodo 1835-1879, terminando così col bimestre che chiudevasi col gennajo 1879. Le medie mensili di quest'ultimo periodo si trovarono concordanti colle medie desunte dalle temperature normali d'ogni giorno stabilite da Celoria. Nel primo dei quadri qui uniti sono scritte le temperature medie dei mesi di dicembre e gennajo de' varj anni e le medie mensili e bimestrali che ne risultano. In altro quadro sono esposte le temperature massima, minima e media per ciascun giorno dal 2 dicembre 1879 al 30 gennajo 1880, le medie normali giornaliere e le mensili. In un terzo quadro sono raffrontate le medie mensili e bimestrali tra loro e con le medie normali stabilite nell'indicato lavoro del prof. Celoria. Tutte le temperature sono espresse in gradi centesimali.

Percorrendo questi quadri ed alcuni altri del già citato autore, è facile istituire il confronto tra la temperatura del bimestre ora scorso e quella degli anteriori omonimi. Notasi innanzi tutto che la minima temperatura, la quale si ebbe il 10 dicembre 1879 e fu di — 12°, 0 sebbene sia di quindici gradi e mezzo inferiore alla media normale di quel giorno, fu raggiunta e oltrepassata parecchie volte in dicembre, in gennajo e persino in febbrajo. Basti ricordare oltre il massimo freddo di — 17°, 2 avuto il 23 gennajo 1855, quelli del

21	gennajo .	1838	— 16°, 2
10	»	1858	— 15°, 7
1	»	1800	— 14°, 7

Digitized by Google

2 gennajo .	1830	— 14°, 4
22 dicembre	1860	— 13°, 6
30 dicembre	1799	— 13°, 1
2 febbrajo	1803	— 12°, 5
20 gennajo .	1795	— 12°, 5
17 »	1864	— 12°, 3
3 febbrajo.	1839	— 12°, 2
2 gennajo .	1854	— 12°, 1
29 dicembre	1853	— 12°, 0

e quelli meno certi per la cifra, ma più intensi sicuramente dell'attuale, che si ebbero negli anni 1767, 1776, 1777.

Ma se invece di considerare il minimo assoluto di temperatura, che per lo più ha breve durata, prendiamo in esame la temperatura media di tutte le sei pentadi dal 2 al 30 dicembre, troviamo che la media diurna fu in tutto quel tempo sotto zero, e che la media del mese (— 3°, 76) la quale è inferiore di 5°, 66 alla media normale non fu mai raggiunta in nessuno dei mesi di dicembre degli anni precedenti e soltanto due volte fu superata in gennajo, una volta cioè nel 1767 (— 5°, 02) l'altra nel 1830 (— 4°, 24). La media del gennajo 1880 (— 3°, 44) di poco migliore di quella del dicembre fu anch'essa superata nel gennajo 1858 (— 3°, 90) nel gennajo 1812 (— 3°, 51) e nel gennajo 1799 (— 3°, 58). Essa è inferiore di 3°, 93 alla media normale. Il mese di gennajo fu dunque e assolutamente e relativamente più mite del dicembre.

Paragonando poi la temperatura media del bimestre dicembre 1879 gennajo 1880 (— 3°, 60) colle medie di tutti i precedenti bimestri dello stesso nome, risulta che tutti furono meno rigidi. Quello che più gli si approssima è il 1829-30 con — 2°, 42; poi vengono il 1798-99 con — 2°, 02, il 1766-67 con — 1°, 66; il 1835-36 con — 1°, 18; il 1857-58 con — 1°,11 ed altri che seguono a maggiore distanza. Che se anche vogliasi tener conto delle differenti condizioni in cui furono fatte le osservazioni del 1829-30, e scemare perciò la media di quel bimestre, secondo i criterj esposti dal prof. Celoria, resterà sempre una differenza di circa un grado a mostrarci il 1879-80 più freddo del 1829-30.

Fu dunque il bimestre 1879-80 in Milano il più freddo di tutti gli analoghi dei 117 anni da che si notano le temperature.

Un'altra singolarità del periodo di freddo ora trascorso è la serie lunghissima di giorni con temperatura media sotto zero. Il sig. Celoria, dopo avere fatto osservare che in un anno il numero medio delle pentadi contrassegnate da tale bassa temperatura è di 4, 2 (giorni 21),

Digitized by Google

nota che una sola volta si ebbe il numero massimo 12 di tali pentadi, nell'anno 1871. Ora le dodici pentadi che costituiscono il periodo dal 2 dicembre 1879 al 30 gennajo 1880 hanno appunto tutte la temperatura media inferiore allo zero, e così in questi soli due mesi si è raggiunto quel massimo numero di pentadi gelate che nel 1871 si ebbe diviso sui tre mesi di gennajo, febbrajo e dicembre, cioè in due distinte invernate. Dalle tavole emerge poi che in nessuna delle stagioni d'inverno si ebbero, come ora, dodici pentadi consecutive con temperatura media inferiore allo zero, e perciò giammai si è verificato che la temperatura media giornaliera stesse per 58 giorni di seguito sotto lo zero, come ora avvenne dal 2 dicembre al 28 gennajo.

Non è ancora tempo di discutere la singolare fase ora descritta: pel momento basti notare le analogie e le differenze con quella che si ebbe altrove. Qui, come in Francia, i giorni più freddi furono il 9 e il 10 dicembre: qui pure sereno il cielo, elevata la pressione barometrica. Predominarono fra noi durante quel periodo i venti di ponente, in Francia quelli di levante che ivi sono gli ordinarj apportatori di freddo. La durata delle fase che in Francia e in altri paesi dell'Europa centrale si limitò al dicembre, qui si protrasse sino quasi alla fine di gennajo. Paragonando le osservazioni fatte nelle varie stazioni dell'Italia superiore, si potrà anche conoscere se qui pure è avvenuta quella inversione di temperatura nell'aria che fu notata in Francia, dove sarebbe risultato che, mentre per uno strato dell'altezza di circa mille metri sul suolo l'aria era freddissima, al di sopra regnava una temperatura relativamente e spesso assolutamente più elevata. Si potrà anche dall'esame delle pressioni barometriche e della direzione dei venti spiegare il prolungamento della fase, nonostante lo spostamento del centro di freddo nel gennajo verso le regioni europee orientali.

Ora la stagione pare rientrata nel suo cammino normale, ma il carattere di invernata straordinariamente fredda forse non le sarà tolto, quando si vorranno aggiungere al quadro del bimestre più freddo le osservazioni relative a tutta la durata dell'inverno. La quale durata dovrebbe misurarsi dal principio di dicembre alla fine di febbrajo o meglio dall'uno all'altro dei limiti medj dei giorni di gelo, cioè dei giorni ne' quali il termometro scendendo, abbia raggiunto lo zero; limiti che per Milano sono il 23 novembre e il 10 marzo. Si arriverà probabilmente a trovare che il numero massimo 85 dei giorni di gelo di un anno, sarà in questo inverno superato, essendosi già con oggi (5 febbrajo) toccato il numero 75.

Digitized by Google

MEDIE TEMPE

delle ultime sei pentadi di ogni anno e delle prime sei dell'anno s

I Periodo. 1764-1834.

Anno	Dicembre	Gennajo	Bimestre	Anno	Dicembre	Gennajo	Bimestre	Anno	Dicembre	Gennajo	Bimest
1763-64	+3.56	+1.76	+2.66	1787-88	+4.84	+1.30	+3.07	1811-12	+1.75	−3.51	−0
1764-65	+4.30	+5.19	+4.75	1788 89	+0.47	−1.67	−0.60	1812-13	0.67	+0.31	−0
1765-66	+1.02	−2 83	−0.90	1789 90	−0.40	−0.08	−0.24	1813-14	+4 01	+0 28	+2
1766-67	+1.71	−5.02	−1.66	1790-91	+2.32	+3.56	+2.94	1814-15	+4.59	−1.09	+1
1767-68	+1.21	−1.03	+0.09	1791 92	+4.51	+1.41	+2.96	1815-16	+0 13	+0 17	−0
1768-69	+1.16	+2.91	+2.04	1792-93	+2.18	−1.34	+0.42	1816-17	−0 15	+2 22	+1
1769-70	+3.01	−0.22	+1.39	1793-94	+5.35	+3.41	+4.38	1817-18	+1.74	+1 10	+1
1770-71	+1.41	+2.48	+1.95	1794-95	+1.45	−2.26	−0.41	1818-19	+1.79	+0.24	+1
1771-72	+5.32	+2.23	+3.77	1795-96	+4.30	+3 49	+3 89	1819-20	+2.80	−0.71	−1
1772-73	+4.70	+2.45	+3.58	1796-97	+0.52	+1.38	+0.95	1820 21	+2.40	+1.47	−1
1773-74	+4.85	+0.97	+2.91	1797-98	+3.92	+2.75	+3.34	1821-22	+2.69	+2.65	+2
1774-75	−0.52	−0.84	−0.68	1798-99	−0.46	−3 58	2.02	1822 23	+1.64	−2 29	−0
1775-76	+1.16	−0.01	+0.57	1799-1800	+0.89	3.13	+2 01	1823 24	+2.91	+1.62	−2
1776-77	+0.68	−2.52	−0.92	1800-01	+2.42	+1.93	+2.17	1824-25	+4 86	+2.10	+3
1777-78	−0.41	+0.78	+0.19	1801-02	+2.44	+0.63	+1.54	1825-26	+7.34	−2.35	−2
1778-79	+4.46	−0.75	+1.85	1802-03	+4.23	+3.51	+3.87	1826-27	+3 83	1.00	−1
1779-80	+4.78	−0.19	+2.30	1803-04	+2.56	+5.43	+4.00	1827-28	+2 77	−2.06	+0
1780 81	+1.18	−0.31	+0.43	1804-05	+2.05	+0.24	+1.14	1828-29	+3 09	−0.35	−1
1781-82	+4.62	+1.05	+2.84	1805-06	+0.33	+0.61	0.47	1829-30	−0 60	−4.24	−2
1782-83	+1.62	+1.85	+1.74	1806-07	+4.79	+1.31	+3.05	1830-31	+2 98	+2.02	−2
1783-84	+2.00	+0.09	+1.04	1807-08	+2.00	−0.74	+0.63	1831-32	+4.15	+1.02	+2
1784-85	+0.91	+1.19	+1.05	1808 09	−0.16	+0.90	+0.37	1832-33	−0 11	−0.03	−0
1785 86	+4.59	+0.52	+2.56	1809 10	+2.66	+0.52	+1.59	1833-34	+4.02	+3 17	+3
1786-87	+1.85	−0.10	+0.87	1810-11	+4.56	−0 57	+2.00				
				Medie pel periodo 1764-1834 . . .					+2.46	+0 50	+1

Digitized by Google

RE IN MILANO

, cioè dal 2 dicembre d'ogni anno al 30 gennajo dell'anno seguente.

II Periodo. 1835-1879.

no	Dicembre	Gennajo	Bimestre	Anno	Dicembre	Gennajo	Bimestre	Anno	Dicembre	Gennajo	Bimestre
4-35	+1. 04	+1. 93	+1. 48	1849-50	+2. 49	—1. 65	+0. 42	1864-65	+3. 21	+1. 36	+2. 29
5-36	- 0. 05	—2. 32	—1. 18	1850-51	+3. 30	+3. 17	+3. 24	1865-66	+2 45	+2. 98	+2. 71
6 37	+2. 46	—0. 48	+ 0. 99	1851-52	+0. 81	+1. 23	+1. 02	1866-67	+3. 47	+1. 09	+ 2. 28
7-38	+2. 16	—2. 20	- 0. 02	1852 53	+4. 06	+2. 90	+3. 48	1867-68	+2. 02	--1. 37	+0. 33
8-39	+1. 47	+0. 90	+1. 19	1853-54	+0. 07	+0. 19	+0. 13	1868-69	+4. 75	+0. 24	+2. 49
9-40	+5. 27	+1. 28	+ 3. 27	1854-55	+3. 15	—1. 40	+0. 87	1869-70	3. 06	—0. 36	+1. 35
0 41	+0. 65	—1. 12	— 0. 24	1855-56	—1. 63	+1. 88	+0. 13	1870-71	+1. 75	—1. 17	+0. 29
1 42	+5. 13	— 0. 62	+2. 26	1856-57	+1. 16	+0. 28	+0. 72	1871-72	— 2 07	+1. 18	—0. 44
2-43	+3. 83	+3. 13	+ 3 48	1857-58	+1. 68	—3. 90	—1. 11	1872-73	+4. 96	+3. 94	+4. 45
3-44	+2. 03	+0. 89	+ 1. 46	1858-59	+2. 62	—0. 10	+1. 26	1873-74	+2. 04	—0. 53	+0. 76
4-45	+0. 39	+4. 35	+2. 37	1859-60	—1. 06	—0. 33	—0. 70	1874 75	+1. 60	+1. 34	1. 47
5-46	+3. 78	+2. 93	+3. 35	1860-61	+1. 28	—1. 29	0. 00	1875-76	+1. 67	—0. 31	+ 0. 68
6-47	—0. 02	+1. 44	+0. 71	1861-62	—0. 01	+0. 20	+0. 09	1876-77	+3. 31	+4. 04	+3. 67
7-48	+1. 59	- 1. 41	+0. 09	1862-63	+1. 66	+2 86	+2. 26	1877-78	+2. 75	+0. 52	+1. 63
8-49	+2. 69	+0. 89	+1. 79	1863-64	+2. 97	—3. 37	—0. 20	1878-79	—0 98	+1. 30	+0. 16
				Medie pel periodo 1835-1879 . . .					+1. 98	+0. 54	+1. 26

Digitized by Google

Temperature massime, minime e medie osservate in Milano, nei giorni dal 2 al 31 dicembre 1879 e dal 1 al 30 gennajo 1880 e temperature normali corrispondenti a ciascuno dei detti giorni.

Giorno	massima	minima	media effettiva	media normale	Giorno	massima	minima	media effettiva	media normale
		Dicembre					Gennajo		
1					1	+2.9	— 3.6	—1.62	+0.51
2	+2.4	— 2.4	—0.72	+3.57	2	+2.6	— 3.4	—0.70	+0.46
3	—0.8	— 5.7	—3.60	+3 42	3	+1.7	— 5.3	—2.70	+0.41
4	—0.8	— 4.3	—2.65	+3.29	4	+2.2	— 4.2	—1.58	+0.38
5	+1.4	— 4.2	—0.90	+3.17	5	+2.9	— 4.3	—1.30	+0.34
6	+2.3	— 4.0	—1.60	+3.04	6	+2.8	— 3.7	—2.00	+0.31
7	+0.7	— 6.9	—3.53	+2.92	7	+2.3	— 7.3	—3.02	+0.28
8	—1.6	— 6.2	—4.52	+2.80	8	+0.9	— 5.2	—2.98	+0.26
9	—3.0	—11.0	—8.40	+2.68	9	0.0	— 8.4	—4 95	+0.25
10	—5.3	—12.0	—8.90	+2.56	10	—0.1	— 8.2	—4 40	+0.24
11	—3.1	— 8.4	—6.50	+2.44	11	+1.0	— 8.4	—3.72	+0 23
12	—1.1	— 9.3	—6.23	+2.32	12	0.0	— 3.0	—1.63	+0.23
13	+0.2	— 9.0	—4.77	+2.20	13	—1.0	— 7.2	—5.00	+0.24
14	—0.8	— 6.1	—3.58	+2.09	14	—2.2	— 9.0	—5.80	+0.26
15	—2.9	— 8.7	—6.40	+1.98	15	—2.8	— 7.4	—5.80	+0.28
16	—0.9	—10.3	—6.07	+1.86	16	—3.6	— 9.6	—6.77	+0.30
17	+0.3	—10.3	—4.55	+1.74	17	—0.6	—10.3	—6.00	+0.32
18	+0.6	— 7.4	—3.28	+1.63	18	—0.4	— 6.3	—3.73	+0.36
19	+2.9	— 7.3	—2.70	+1.54	19	—0.2	— 5.8	—2.97	+0.40
20	+1.3	— 4.2	—2.42	+1.45	20	—1.6	— 5.7	—4.43	+0.45
21	+0.9	— 8.0	—4.25	+1.36	21	—1.2	—10.1	—6.22	+0.50
22	+0.9	— 7.0	—3.45	+1.27	22	—2.6	— 9.6	—5.65	+0.56
23	+3.2	— 6.3	—2.33	+1.18	23	—2.2	— 4.8	—3 48	+0.62
24	+2.4	— 6.0	—2.40	+1.09	24	—1.6	— 7.3	—5.80	+0.69
25	+1.9	— 6.3	—3.17	+1.00	25	—1.2	—10.5	—6.37	+0.77
26	+2.2	— 6.6	—2.63	+0.91	26	+0.9	— 7.5	—4.03	+0.85
27	+1.4	— 5.7	—2.90	+0.83	27	+2.4	— 7.6	—3.40	+0.93
28	—0.3	— 7.5	—4.75	+0.76	28	+1.9	— 5.8	—2.12	+1.01
29	+1.2	— 6.0	—2.97	+0.70	29	+5.9	— 1.4	+1.65	+1.10
30	+1.2	— 2.0	—0.65	+0.63	30	+7.4	— 1.0	+3.40	+1.20
31	+2.2	— 4.4	—1.93	+0.58					
		Mese . .	—3.76	+1.90			Mese . .	—3.44	+0.49

Digitized by Google

Confronto delle medie di dicembre e gennaio del 1879-80 con quelle degli anni precedenti e colla media normale per Milano.

	Dicembre	Gennajo	Bimestre
Anno 1879-80, cioè dicembre 1879, gennajo 1880 e bimestre; medie	−3.76	−3.44	−3.60
Medie dedotte dalle osservazioni del periodo 1764-1834	+2.46	+0.50	+1.48
Medie dedotte dalle osservazioni del periodo 1835-1879	+1.98	+0.54	+1.26
Medie normali per Milano, secondo le indagini precedenti di Celoria	+1.90	+0.49	+1.20
Differenza tra le medie del 1879-80 e le normali	−5.66	-3.93	−4.80

FISICA TERRESTRE. — *Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione, fatte durante l'anno 1879 nel R. Osservatorio di Brera a Milano.* Comunicate dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI.

La tabella qui sotto forma continuazione dell'analoga serie pubblicata in questi *Rendiconti*, vol. VIII, pag. 14; vol. X, pag. 48; e volume XII, pag. 122. Il sistema tenuto nell'osservazione e nel calcolo è affatto conforme a quello degli anni precedenti. Nessuna giornata fu esclusa dal computo delle medie mensili. Le osservazioni furono fatte dal sig. ing. Pini e i calcoli dal sig. dott. Rajna, l'uno e l'altro assistenti del R. Osservatorio.

1879	Amplitudine media
Gennajo	2′,67
Febbrajo	3,93
Marzo	6,63
Aprile	7,63
Maggio	8,09
Giugno	9,44
Luglio	8,94
Agosto	8,83
Settembre	6,66
Ottobre	6,13
Novembre	3,21
Dicembre	1,75
Media annua	6,16

Digitized by Google

PATOLOGIA E TERAPEUTICA. — *Trasfusione di sangue dal peritoneo in un alienato oligocitemico. — Effetti sul sangue circolante e sullo stato generale del paziente.* Comunicazione preventiva dei professori S. C. C. Golgi ed A. Raggi.

Autorizzati dalle esperienze sugli animali e sull'uomo, testè fatte conoscere al mondo scientifico, dalle quali viene dimostrato: 1.° Che nei conigli, il sangue injettato nel cavo peritoneale, con notevole rapidità assorbito, s'unisce al sangue circolante (1). 2.° Che nell'uomo le injezioni peritoneali di considerevole quantità di sangue, non arrecano rilevanti sconcerti, nè sullo stato generale, nè sulle parti che coll'operazione vengono direttamente interessate (2), in un caso di anemia gravissima, da noi verificata fra i ricoverati nella Clinica Psichiatrica di Pavia, qual mezzo terapeutico, abbiamo voluto tentare anche questo nuovo della trasfusione del sangue dal peritoneo.

Poichè il risultato ne sembra tale da incoraggiare altri ad applicare, su larga scala, questo metodo di cura, crediamo di dover senza indugio richiamare su di esso l'attenzione dei colleghi.

Il caso nostro offre uno speciale interesse anche perchè, col mezzo del *Citometro* inventato dal prof. Bizzozero (3), abbiamo potuto metterci in grado di fornire la prova diretta, che anche nell'uomo, il sangue injettato nella cavità peritoneale s'unisce con notevole rapidità al sangue circolante, il che finora era stato rigorosamente dimostrato soltanto per gli animali (Bizzozero e Golgi). — In proposito ricordiamo che Ponfick, riguardo ai tre casi da lui pubblicati, argomentò che il sangue trasfuso entra in circolazione, solo da ciò che, dopo l'operazione, esso rapidamente scompare dal cavo peritoneale, senza dar luogo ad emoglobinuria.

Il soggetto che fornisce l'argomento di questa comunicazione è certo

---

(1) G. Bizzozero e C. Golgi, *Sulla trasfusione del sangue nel peritoneo e della sua influenza sulla ricchezza globulare del sangue circolante.* Gazzetta delle Cliniche di Torino, Ottobre 1879 ed Archivio per le Scienze Mediche, Vol. IV, Fasc. I, 1880.

(2) Ponfick, *Ueber ein einfaches Verfharen der Transfusion beim Menschen.* Wiener Medizinische Blätter, 28 agosto 1879.

(3) G. Bizzozero, *Il Cromo-Citometro, nuovo strumento per dosare l'emoglobina del sangue.* Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Volume XIV, 1879.

Digitized by Google

Peroni Carlo di Mirabello di anni 38, da 9 mesi ricoverato in questo Manicomio per lipemania semplice (recidivo) con manifestazioni di generale profondo deperimento nutritivo (peso del corpo K. 48), sul quale del tutto infruttuosa era riescita la cura ricostituente. Con ripetuti esami citometrici avendo noi in esso verificato uno dei gradi più avanzati di anemia (media 307. Citometro Bizzozero) cifra che indicherebbe circa due terzi meno della quantità normale di emoglobina (1), e riconosciuta l'indicazione di un'energica riparazione globulare, ci siamo determinati alla trasfusione di sangue dal peritoneo, la quale venne da noi praticata il 28 del p. p. gennajo.

L'apparecchio adoperato non potrebbe essere più semplice: una cannula, accuminata a penna da scrivere alquanto ottusa, provveduta di rubinetto e congiunta, mediante un tubo di gomma, ad un comune imbuto di vetro.

Riempiuto di sangue (defibrinato e tolto da soggetto robusto) tutto il sistema tubulare, e chiuso il rubinetto, venne spinta la cannula attraverso le pareti addominali, 3 dita trasverse sotto l'ombelico, in corrispondenza della linea alba; aperto quindi il rubinetto, il sangue penetrava spontaneamente con certa lentezza nella cavità addominale. Sospendemmo l'operazione dopo che dall'imbuto erano defluiti 310 C. C. di sangue e medicammo la puntura con un quadratello di cerotto adesivo (2).

Nessun accidente venne a disturbare il semplicissimo e breve atto operativo (durata dell'operaz. circa 12 minuti). Regolarissimo e con normale frequenza si mantenne il polso (68) la respirazione pure non deviò dal normale (12).

Le modificazioni del sangue, di periodo in periodo verificate coll'esame citometrico, saranno poste in evidenza di poi con apposita tabella.

Quanto allo stato generale, l'andamento successivo è riassuntivamente indicato nelle seguenti note:

28 gennajo. (2 ore dopo l'operazione). L'ammalato è calmo e conserva l'apatia abituale. T. 36,9 P. 66. R. 16 —

Ore 8 pom. (5 ore dopo l'operaz.). — Faccia leggermente ac-

---

(1) Ritenuto che la cifra 110 (media citometrica del sangue normale dell'uomo) corrisponda a 100 di emoglobina, nel nostro ammalato la proporzionale quantità dell'emoglobina sarebbe di 35. 8.

(2) Intorno al processo operativo crediamo di dover aggiungere che nel predisporlo e nel metterlo in atto trascurammo nessuna delle precauzioni antisettiche che, per tutte le contingenze di non insignificanti osservazioni, oggidì sono riconosciute indispensabili.

Digitized by Google

cesa, sguardo più vivo, fisonomia aperta, non accusa dolori spontanei. Lieve dolore alla pressione delle regioni epicoliche. T. 37,9°, P. 100, R. 12. — Dorme sino alle ore 10.

Ore 10 pom. — Temp. 38,9°, Puls. 100, R. 16 —

29 gennajo. — Ore 6 ant. Nella notte ha dormito ad intervalli. — T. 38,7° Notevole risveglio mentale. Occhio vivo. Non si nota l'abituale catarro congiuntivale. Risponde prontamente, dicendo di sentirsi assai meglio. La sensibilità specifica e la generale, già ottuse, si mostrano più perfette. Movimenti più pronti. Nessun dolore alla regione addominale. Una scarica alvina.

Urina della sera. Quantità c. c. 150.

Colore citrino.
Peso specifico 1020.
Reazione acida.
Fosfati abbondanti.
Pigmento aumentato.
Urea normale.

Urina della notte. Quantità c. c. 1000.

Peso specifico 1022.
Colore aranciato.
Reazione acida.
Pigmento aumentato.
Nel resto normale.

Ore 10 ant.	—	T. 38,3°,	P. 84.	R. 16.
„ 12 mer.	—	„ 38	—	—
„ 2 pom.	—	„ 38	„ 78.	„ 12.
„ 4 „	—	„ 37,6	„ 78.	„ 14.
„ 8 „	—	„ 37,0	—	—
„ 10 „	—	„ 36,8	„ 84.	„ 14.

30 „ Persiste il benessere. Nessun dolore alla regione addominale. Mangia con appetito. Temperatura normale (da 36,8° a 37.) Urine normali.

31 „ Continua nel solito stato. Defecazione di materie figurate e piuttosto colorite.

1 febbrajo. Come il giorno antecedente. L'appetito è aumentato.

2 „ L'infermo si alza dal letto. Mostra un aspetto assai migliore e si regge meglio sulle gambe. Si conserva il notevole risveglio della mente. Urine un po' torbide per urati; pigmento normale.

3 „ Continua al solito. Dieta piuttosto lauta.

4 „ Dieta lauta. Funzioni digestive normali.

L'esame delle orine e delle feci in questi giorni più volte praticato (anche collo spettroscopio) allo scopo di determinare se per avventura vi fosse dell'ematina, diede sempre risultato negativo.

Digitized by Google

Tabella indicante le variazioni dell'emoglobina in seguito alla trasfusione.

Emoglobina prima dell'injezione	Sangue injettato	Emoglobina nei diversi periodi dopo l'injezione										
		18 ore	30 ore	40 ore	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni	6 giorni	9 giorni	11 giorni	14 giorni
35. 8	310 C. C.	44. 1	48. 6	51. 1	52. 3	53. 9	54. 4	50. 1	52. 3	55. 4	55 0	57. 9

Questa osservazione adunque, oltrechè fornisce la prova diretta, risultante dalle indagini citometriche eseguite prima e dopo la trasfusione, che anche nell'uomo il sangue injettato nel peritoneo, s'unisce in realtà con notevole prontezza alla massa sanguigna circolante, vale a riconfermare, che nel peritoneo si ponno injettare quantità molto considerevoli di sangue, senza che si verifichino notevoli sconcerti, nè generali, nè sulle parti direttamente interessate. Da tutto questo crediamo ne sia lecito il dedurre che in molte contingenze, forse nella maggioranza dei casi nei quali si riconosce l'indicazione di rifornire l'organismo di nuova e buona qualità di sangue, la trasfusione peritoneale possa esser preferita alla trasfusione intravasale, e ciò sia per l'estrema semplicità del processo operativo, sia perchè esclude completamente le eventualità di accidenti (sempre temibili cogli altri metodi di trasfusione) da parte del cuore, polmone e cervello, sia per la considerevole quantità di sangue che, mediante un solo atto operativo, può essere introdotta nell'organismo.

La notevole prontezza con cui il sangue injettato nel peritoneo si unisce al sangue circolante, la si può argomentare dal considerevole aumento dell'emoglobina, da noi già verificata 18 ore dopo l'operazione. In proposito si rammenti che nei conigli trasfusi, l'aumento dell'emoglobina circolante era già sensibile 20 minuti dopo l'operazione. Nel nostro ammalato naturalmente dovemmo accontentarci di fare il primo esperimento citometrico soltanto la mattina che tenne dietro all'operazione. Le osservazioni citometriche successive indicarono un primo progressivo aumento dei globuli rossi fino al 4° giorno. Naturalmente non si può escludere che a produrre tale effetto abbiano anche contribuito le migliorate condizioni nutritive degli organi e tessuti del paziente (migliorata ematopoesi). A siffatte condizioni dobbiamo senza altro ascrivere (e un semplice calcolo può fornircene la prova) l'ul-

Digitized by Google

teriore notevole aumento dell' emoglobina verificato cogli esami citometri praticati il 6°, il 9°, l'11° ed il 14° giorno dopo la trasfusione.

Dal punto di vista puramente clinico, dobbiamo pure far rilevare il considerevole miglioramento manifestatosi nel nostro ammalato tanto nelle condizioni puramente fisiche quanto nelle psichiche, aggiungendo però che il caso era eccezionalmente favorevole alla verifica di codesti buoni risultamenti, essendochè la forma lipemaniaca in lui esistente, verosimilmente era solo legata allo stato di profonda anemia e di avanzata denutrizione.

METEOROLOGIA. — *Il Nefodoscopio, istrumento per rilevare la direzione del moto delle nubi.* Nota del prof. Celso Fornioni, presentata dal M. E. G. Schiaparelli.

Lo studio delle nubi parmi essere di una grande importanza, massimamente considerato dal punto di vista della previsione del tempo.

L'agricoltore, basandosi sulla pratica esperienza, ce ne offre ogni giorno un esempio, giacchè prima d'intraprendere qualunque lavoro campestre, getta sulle nubi uno sguardo d'interrogazione, nè manca di prevedere con una certa esattezza le variazioni del tempo che dovrà succedere.

In realtà, un cielo sparso di nubi, può considerarsi come un grande libro della natura costantemente aperto allo studio della meteorologia pratica. — Perfettamente simili ad una bussola, le nubi c'indicano con precisione la direzione, la velocità ed anche approssimativamente l'altezza delle correnti superiori; correnti che non tardano poi a discendere alla superficie della terra, generando gli sconvolgimenti atmosferici di cui siamo in ogni tempo spettatori.

L'importanza di questi studî è dunque incontestabile; e se i movimenti delle nubi, dai cirri (15000 metri d'altezza) (1) fino alla superficie terrestre, obbediscono realmente alle stesse leggi che governano i cambiamenti dei venti, le nostre previsioni acquisteranno allora un certo grado di esattezza.

Ciò considerato, ed essendomi inoltre proposto d'intraprendere un lavoro di meteorologia avente una stretta affinità con questi studî, ricorsi alla scelta di un istrumento che m'indicasse con esattezza la direzione del moto delle nubi.

Ma disgraziatamente l'aspetto del cielo essendo stato meno studiato della temperatura e della pressione atmosferica, trovai che tali specie d'apparati mancavano quasi completamente.

Il Nefoscopio di Braun è l'unico finora conosciuto.

Questo istrumento, quantunque molto ingegnoso, lascia però a desiderare per l'elevatezza di prezzo e specialmente per l'uso incomodo dipendente dalla sua costruzione e dal suo volume; dimodochè la maggior parte dei meteoro-

(1) Poëy.

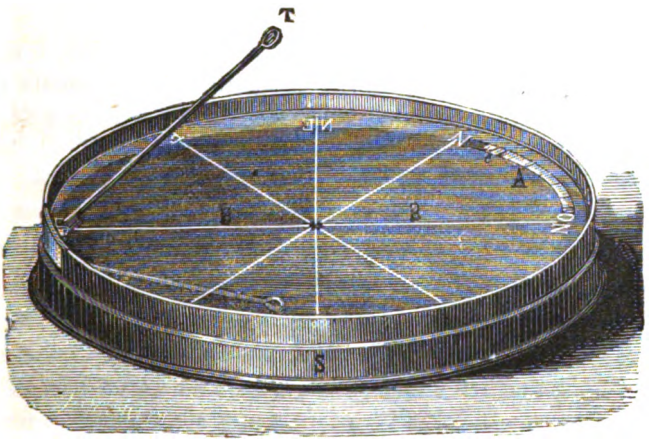
Digitized by Google

logisti, con grave scapito della scienza, continuano a rilevare la direzione delle nubi coll'aiuto della sola vista.

Queste, ed altre importanti riflessioni, mi condussero ad ideare il piccolo Nefodoscopio tascabile, ch' io oggi ho l'onore di presentare a questo onorevole consesso.

Descrizione del Nefodoscopio.

Entro una scatola circolare di legno o di metallo *S* (vedi figura), avente quindici centimetri di diametro, muovesi liberamente sopra apposito pernio, un ago calamitato. Superiormente a tale ago, e ad una distanza conveniente, trovasi fissato orizzontalmente uno specchio piano *B, B,* il quale occupa tutto l'interno di detta scatola.



Sulla superficie liscia del cristallo, vedonsi tracciate le linee corrispondenti alla rosa dei venti, e lo spazio *A* compreso fra il nord ed il nord-ovest, a cui è stato tolto l'amalgama e diviso in gradi interi, lascia vedere l'estremità dell'ago calamitato *c*, allo scopo di orientare più facilmente l'apparato.

Una specie di traguardo *T*, liberamente mobile attorno all'orlo della scatola completa l'istrumento (1).

Modo di usarlo.

Allorchè si vuole osservare la direzione di una data nube, si tiene il Nefodoscopio in modo approssimativamente orizzontale, oppure si colloca sopra un piano e si orienta.

(Si noti bene di apportare le correzioni relative alle variazioni della declinazione magnetica del luogo di osservazione).

---

(1) L'elegante costruzione di questo istrumento è dovuta al cav. Kohlschitter, meccanico della R. Specola di Brera in Milano.

Digitized by Google

Si muove quindi il traguardo *T*, in modo che l'occhio formi tre punti sopra una stessa visuale, cioè: col foro dello stesso traguardo, col centro dello specchio e con l'immagine riflessa d'un punto della nube opportunamente scelto.

La direzione dello spostamento che quest'ultimo avrà effettuato dopo un tempo proporzionale alla velocità della nube stessa, inversamente alla sua distanza, costituirà l'esatta direzione.

Questo apparecchio, al pari del Nefoscopio di Braun, potrebbe con una piccola modificazione pretendere alla ricerca della velocità delle nubi, ma come questa è dipendente dall'altezza effettiva delle nubi stesse sul suolo, non ancora con sicurezza determinata per i diversi stati e quindi per le diverse forme delle nubi, ho creduto bene di sopprimerla completamente.

Il Nefodoscopio è già in uso, con risultati assai soddisfacenti, presso questa R. Specola di Brera.

Come vedesi la semplicità dell'istrumento è eguale al suo uso, il costo ne è limitatissimo, e queste poche ma utili prerogative mi fanno sperare che tale istrumento incontrerà il favore di quelli che aspirano a far progredire una scienza divenuta omai uno dei più importanti e grandiosi caratteri del movimento scientifico dell'epoca nostra.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA. — *Di alcune traduzioni dalla lingua italiana di più recente data e meno tra noi conosciute.* Nota del S. C. G. Cossa.

Per cortesia di un amico assai addentrato nelle lingue slave ebbi alle mani le opere poetiche di Pietro Preradovich uscite postume in Agram (1). L'autore nato da non illustre famiglia in Grabovnik la illustrò con leali e diuturni servigj che a grado a grado lo elevarono alla dignità del generalato, della quale insignito cessò di vivere nella capitale dell'impero austriaco il giorno 18 d'agosto del 1872. La particolareggiata e ragionata biografia premessa dal connazionale Ristich chiarisce in Preradovich una persona colta, in alta rinomanza presso gli Slavi qual poeta, sicchè come tale ottenne, o potè almeno contendere ad altri nella Croazia il primato. E in vero, se dopo una rapida corsa ai componimenti originali m'è concesso di avventurare un giudizio, parmi che colla varietà degli argomenti ameni, marziali, politici, filosofici, religiosi vi si accompagni la vena di ricca e brillante fantasia, la gravità e l'assennatezza dei concetti. Qui tuttavia non debbo tacere il mio dissenso allorchè, seguace di una opinione pregiudicata, si mostra sfavorevole a un istituto stato sempre benemerito della società in ogni paese, e insieme chiarissimo nelle lettere e nelle scienze.

Preradovich si provò anche a render volgari nella sua lingua alquante poesie dalla francese, tedesca, inglese, polacca, e dalla italiana altresì. Era giusta cosa che nel breve tempo che potei dedicare alla lettura

(1) *Pjesmicka Djela Petra Preradovicja izdana trosckom Naroda.* — U. Zagrebu, brzotiskomi Dionicke Tiskare In-8.° — Dalla prefazione scopersi l'anno della stampa, il 1873.

Digitized by Google

delle sue pagine preferissi quelle che devono interessare maggiormente la nostra classica terra. Sono desse: una anacreontica di Vittorelli; il canto ove l'Allighieri introdusse a parlare Francesca da Rimini; la narrazione con cui il conte Ugolino gli fece udire *come fu cruda la morte* sua e de' figliuoli; e l'ode, sì celebre pel soggetto e la sublimità de' pensieri, *Il cinque maggio.* Entrare nella disamina di cotesti esperimenti sarebbe indiscrezione verso questo inclito consesso occupato con preclara fama in ardui, utilissimi studj di altra sfera: sarebbe anche impegno a me impossibile perchè, a tacere di ogni altro motivo, non è più a mia disposizione il volume prestatomi. Solo, avanzandomi peritoso, mi inoltro a dire che il colto zagrabiese seppe rendere con maestria i non facili saggi da lui trascelti, singolarmente l'ode manzoniana; della quale afferma, annotandola, tornar questa a sommo onore della nostra letteratura, anzi esser forse la bellissima tra le odi italiane. E conchiude d'aver tentato di ritrarne nel suo idioma fin le natie sembianze; lasciar non di meno al lettore il pronunziare sulla riuscita, e libero il campo a chi sapesse far meglio (1).

Vi entrò in fatti un altro, il cavaliere raguseo Luca Svilovich che alla versione dalmatina in varj metri degli inni sacri del sommo nostro poeta filosofo aggiunse quella del meritamente vantato epicedio (2). Scelse come Preràdovich la forma di strofe esastiche; ma lo superò di non breve tratto nella stretta fedeltà letterale, che si ravvisa anche per gli inni; e in guisa che « l'arte che tutto fa nulla si scorge. »

I Russi, tra le nazioni parlanti lingue della medesima famiglia, hanno una traduzione dall'originale del sì applaudito romanzo storico *I promessi sposi*, e la devono a B. C. Mezsevich (3), e fu accolta nella *Biblioteca dei romanzi, racconti, viaggi*, ecc., ecc., cui certamente non possono mancare numerosi lettori.

Se ne abbellì anche la non doviziosa letteratura greca odierna, per

(1) Ova Oda na smart Napoleona I, koji je priminuo 5 svibnja 1821, velika je dika taljanske knjiscevnosti, moscebiti najljepsca oda, scto ju taljanska pjesma imade. Ja sam evo pokusciao da ju prevedem na nasc jezik, pridrsciach joi donekle i vagnjescke lik. U. koliko mu je to za rukom posclo neka sudi citategl, a " tko zna boglje, scirok mu poglja. „

(2) *Bogogljubne Pjesmice i Oda od Priminutje Cesara Napoliuna Prvoga (Pet Svibnja) spjevane italianski od Lehsandra Manzoni a privedene naski od dubrovcjanina viteza Luke Svilovichja* — U Splietu, tisk Ivana Krstiteglja Soregotti, 1875. In 16° piccolo.

(3) *Obrycennie. Mediolanskaja bigl XVII stoljetija, ecc., perevod s' italijanskago B. C. Mescsevicja.* — Moskva, v' yniversitetskoi tipografii 1854.

Digitized by Google

la collaborazione dei sigg. Simos, Renier, Chalcopulos, che diedero alla luce la loro traduzione col mezzo di una pregiata edizione ateniese in tre volumi nel 1846 (1).

Omettendo, perchè non entrano nel ristrettissimo mio intento, le varie traduzioni dei nostri capolavori letterarj nelle lingue conosciute dalla pluralità degli scienziati d'Italia, ne accennerò da ultimo come più pellegrine le seguenti, tutte relative agli stupendi scritti già ricordati di Manzoni.

Il racconto universalmente ammirato trovò un interprete olandese in P. Van Limburg, che lo presentò in quattro volumi in-8° a Groninga nel biennio 1849-50 (2); uno svedese anonimo, almeno per me, che lo diede alla luce a Stockholm quasi venti anni prima coi tipi di Giovanni Hörberg in tre tomi in-16° (3); un altro anonimo, che lo fece conoscere nella lingua radicalmente e grammaticalmente assai più eterogenea all'originale, l'ungarese (4). Ma chi si sarebbe facilmente imaginato che tale onore sarebbe concesso al nostro scrittore concittadino anche dagli armeni? E pure vi dedicarono i loro studj due ecclesiastici della operosa società che ebbe origine e nome da Pietro Mechitar, che la stabilì nell'isola di S. Lazaro. Uno di essi fu l'arcivescovo di Sirace, Edoardo Hurmuz rapito a' suoi confratelli nel prossimo decorso anno, poligrafo che volgarizzò pei connazionali il romanzo e l'ode *Il cinque maggio*. Fu l'altro il P. Davide Nazaretz che credo tuttora vivente, cui gli armeni vanno debitori della cognizione degli inni religiosi.

Non è a dubitarsi che i capolavori italiani nel ramo delle lettere avranno, a tempi nostri, esercitato l'ingegno di traduttori in linguaggi diversi dai più noti tra gli studiosi; per esempio, nel magiaro e negli slavi, poichè in Ungheria dura dal secolo precedente, e nella Dalmazia si è ravvivato negli ultimi decennj del declinante l'amore a illustrare in più modi le favelle nazionali. Ma, è doloroso il pensarvi! povera e avara troppo, va anche al presente la bibliologia, perchè si possano in questo particolare avere accertate e soddisfacenti notizie.

---

(1) Ἱστορία Δύῳ Μιλλόνυμφων ecc.

(2) *De Verloofden, eene milanesche Geschiedenis uit de zeventiende eeuw door A. Manzoni.* — Groningen, W. Van Boekeren, ecc.

(3) *De Trolofvade. Milanesisk berättelse fran XVII seklet bearbetad of A. Manzoni. Ofversättning frän italienska originalet.* — Stockholm, tryckte hos Johan Hörberg.

(4) *A' Jegyesek. Milanói törtenet a' XVII-dik századból Irta Alessandro Manzoni. Az erediteböl forditva.* — Buda-Pest. Kiadja Rath Mor 1874, in-16.°

Digitized by Google

LETTERATURA CLASSICA. — *Della cantica inedita di Giacomo Leopardi* "*Appressamento della morte.*" Nota dell'avv. Zanino Volta, presentata dal M. E. e vice-presidente Giulio Carcano.

Scrisse egli il cantore della *Ginestra:*

Virtù viva sprezziam, lodiam estinta

e stigmatizzò codesta consuetudine come nefando stile di schiatta ignava e ipocrita (1). Non senza la persuasione che il Leopardi pronunciasse tali crucciose parole pensando anche a sè medesimo, osiamo riflettere una possibilità peggiore, cioè che venga sprezzata viva e morta la virtù, onde l'ombra del celeberimo Recanatese ora si conforti al veder il suo nome ogni giorno più esaltato; — il che, io mi lusingo gli sarebbe occorso in vita, come accadde al Volta, al Manzoni e a tant'altri grandi uomini moderni, se un lungo corso di anni avesse egli pure toccato in sorte. — Mentre adunque lo compiangiamo pel suo viver breve, mentre ce ne duole per le lettere italiane, le quali a buon dritto s'aspettavano dalla sua forte, feconda intelligenza altri frutti squisiti oltre quelli pur già copiosi che produsse, dobbiamo tuttavia ammettere e rallegrarci che se ai nostri giorni occorre di molta fatica per salir in fama e guadagnar seriamente la pubblica lode, segno è che la coltura generale crebbe, che il giudizio dei critici si raffinò; vantaggi di cui può solo dolersi coll'ignorante volgare il dotto egoista.

Or vengo anch'io a portar il mio contributo alla gloria di Giacomo Leopardi; vengo ad accrescere d'una fronda la corona d'alloro che fregia sì cospicuamente il poeta. La cercarono a lungo codesta fronda perduta, di cui si aveva qualche foglia e una vaga notizia, ma non ne vennero a capo. Volata in Lombardia sessantadue anni fa, girò da una mano a un'altra e scomparve: chi l'ebbe morì, coloro a cui passò morirono, ed essa giacque infine per non pochi lustri, io penso, tra la polvere e gli scarti d'una vecchia biblioteca. Era la *Cantica della Morte*, o per dir meglio la si credeva tale; un lavoro dei giovani anni, lavoro curioso e importante perocchè i parenti e gli amici ne serbarono memoria ricordando il dolore e l'idea religiosa che l'avevano ispirato, il pensiero che vi campeggia dell'immortalità dell'anima e di un premio dopo la vita.

Nulla peraltro se ne sapeva di preciso, e naturalmente il tempo concorse a cancellare o svisare i ricordi che n'erano rimasti. Della sorte toccata al manoscritto si conosceva anche poco: l'autore l'aveva inviato a Milano al noto editore Stella poco appresso d'averlo finito, cioè sullo scorcio del 1816 o sul principio dell'anno seguente; lo Stella ebbe a trasmetterlo al Giordani, illustre amico e quasi maestro al giovine poeta, ma questi, desideroso che altre persone competenti esaminassero quel parto della sua fantasia, ne scrisse in pro-

(1) Canto per le nozze della sorella Paolina.

Digitized by Google

posito al medesimo Giordani li 30 aprile 1817, (1): " Il manoscritto non occorre " che lo renda allo Stella, il quale non ne ha da far niente; ma se ella crede " che sia costì qualche suo amico il quale non isdegnasse di esaminarlo, " ella potrà darglielo o no, secondo che giudicherà opportuno. „ Qui finiscono le notizie sicure del quadernetto prezioso ch' io in oggi ho la soddisfazione di mostrare perfettamente conservato a voi, coltissimi signori.

Ho detto che il tempo concorse a cancellare o svisare i pochi ricordi che ne erano rimasti; ho detto che soltanto qualche foglia era stata raccolta di quel lauro, mietuto a diciott'anni in nome della morte: spiegherò meglio e questa e quell'asserzione. Prospero Viani, filologo egregio e conosciutissimo raccoglitore degli scritti leopardiani, annotando il citato passo della lettera 30 aprile 1817, narra che quella cantica s' intitolava *La Morte,* e che ne sono parte *Il primo amore,* l'elegia *Dove son? dove fui?,* stampati per la prima volta in Bologna nel 1826, e il frammento dal numero XXXIX, *Spento il divino raggio*, nonchè il XXXVIII che entra nella detta elegia. Partivano tali informazioni dal conte Carlo Leopardi, fratello di Giacomo, e a lui sopravvissuto lungamente, del quale riporta la nota medesima queste sensatissime parole sul poema: " alcuni frammenti pubblicati dall'autore non possono, a mio parere, destar l'interesse che produceva il tutto insieme. „ Quasi trenta anni dopo, cioè nel 1878, il Viani stesso, regalando agli ammiratori del suo poeta un novello volume di lettere e scritti di lui e di documenti che lo riguardano, stampò, e più in esteso che non nelle *Note* premesse all'Epistolario, la famigliare 28 ottobre 1845 direttagli dal conte Carlo nella quale si trovano le riportate parole, e nel farle succedere una nota somigliante quella di cui sopra, dove nella prima dichiara vivente la donna che destò nel giovinetto *il primo amore* e verissime le particolarità in tal canto descritte, rammenta nella seconda come il conte Carlo gli avesse detto che nella cantica della *Morte* il poeta parlava dell'avvenire serbatogli fuori della vita, e accennasse all' immortalità dell' anima.

Ognuno può comprendere di leggeri, col quaderno originale fra le mani, ch' io sono in grado ora di spargere una luce assai propizia su tutte coteste circostanze. Al che accingendomi, o signori, tenterò dapprima offrirvi un *sommario della cantica,* ossia di farne una rapida rivista, dicendo insieme, come occorre, delle poche terzine che già se ne conoscono e de' frammenti che le si attribuiscono a torto. In secondo luogo esporrò gli *argomenti di fatto e di ragione che mi persuadono l'autenticità del manoscritto,* e darò di questo la descrizione. Appagato poi, in un terzo articolo, il vostro ovvio e giusto desiderio di sapere *come io possegga tale autografo* sfuggito alle diuturne ricerche di tanti dottissimi pazienti letterati, dirò in ultimo del *perchè intendo pubblicarlo e del modo che ho scelto all' uopo..*

I.

Questo il libriccino autografo di cui nello scorso mese van parlando con sollecitudine parecchi giornali d'Italia, di Francia ed anche d'Inghilterra: non

(1) *Epistolario di Giacomo Leopardi raccolto e ordinato da* PROSPERO VIANI; vol. I, pag. 30 (Firenze, Le Monnier, 1849.)

Digitized by Google

manca d'una pagina, non d'una sola parola: e lo troviamo diviso in cinque canti che sommano in complesso dugento novantuna terzine; ottocento settantotto i versi, essendovene cinque di più per la chiusa d'ogni canto, siccome di regola. Nel frontispizio sotto all'intitolazione si legge a destra il verso di Vittoria Colonna:

Certi non d'altro mai che di morire.

Del primo canto (41. terzine). — Il principio del poema corrisponde, fino alla terzina ventesima, al frammento che, fra le poesie del Leopardi pubblicate, porta il numero trentesimonono, nel quale per altro sono introdotti notevoli cambiamenti. Ne accenno qui soltanto i principali. In luogo della prima persona, come nel manoscritto, vi si parla in terza persona femminile, onde al quarto verso invece delle parole

Quand' i' volto a cercare eccelsa meta,

leggiamo:

Quand'ella, volta all'amorosa meta,

e via conformemente. Il brano appare inoltre abbreviato di due terzine pella soppressione, cioè, della diciottesima e riduzione a tre della quinta, sesta, settima e ottava, le quali furono egregiamente migliorate nella loro trasformazione essendone banditi il *ruscelletto che correa*, la *fiorita piaggia* che *ridea*, la *collinnetta* che *discendea* e così la monotoma ripetizione del verbo al tempo imperfetto. Nel qual riguardo vediamo fin dal primo verso esclusa, con gran vantaggio del vigore poetico, la voce *era* che, spiccando nel terzo, regge bene tutto il periodo. Queste modificazioni son legittime figliuole dell'appunto di prolissità che il Giordani mosse un poco alla *Cantica*, siccome vedremo più avanti. Da esse per ora deduciam la certezza, che il nostro quadernetto è anteriore al frammento, certezza d'altronde ovvia, perchè l'esser questo approvato dall'autore e non quello, ne dimostra la revisione e correzione.

Ma si venga all'argomento: le maggiori chiose su questo punto rimetto ad altra opportuna circostanza. Chi leggendo la Cantica ne specchierà il principio con tale squarcio stampato potrà utilmente considerarne le modificazioni; questo è tra i parecchi motivi onde sono eccitato a stamparla.

Immagina dunque il poeta, memore quanto mai del divino Alighieri (1), di essersi trovato una sera tranquilla nel mezzo di bellissima landa, illuminata dall'argentea luna, tra il sussurrar delle fronde scosse dagli zeffiri, il mormorio di un ruscello e il mesto gorgheggio dell'usignuolo. Egli era lieto. — Con che mi sembra alludere alla felicità, dell'amore incipiente. — Ma l'ore serene sono brevi quaggiù: ecco oscurarsi il cielo di nubi procellose e volgersi

(1) Pietro Giordani asserisce che il Leopardi sta innanzi a tutti i nostri poeti, salvo il gran fiorentino « rappresentando come lui sì eccellentemente non l'ombre ma il vero, nel mondo delle cose e nel mondo dei pensieri » *Lettera a F. Carrone*. Op. vol. XII, p. 202. E l'acuto De Sanctis lo chiama *altissimo poeta*, come si suol dire di Dante.

Digitized by Google

in paura la dolcezza dell'animo: ecco destarsi e infuriar il vento, e udirsi lontano poi sopraggiungere lo scrosciar della pioggia, guizzar i lampi, e i tuoni muggire nel denso nembo che tutto abbraccia l'orizzonte dalle montagne al mare. — E qui vediamo riflesso il nascere del dubbio, poi il sopravvenire del disinganno della disolatrice disperazione. — Spaventato ei si prova a fuggire; corre ma non sa dove; alfine s'arresta in quell'orrore e si volge indietro: cessa il tuono, il lampo s'estingue, placasi la bufera.

Taceva 'l tutto ed i' era di pietra (1)
E sudava e tremava che la mente
Come 'l rimembra, per l'orror s'arretra.

Allora una gran luce brillandogli innanzi, e crescendo a poco a poco di splendore, gli mostra nel suo mezzo un umano sembiante vaghissimo:

Ed i' tremava dal capo a le piante,
Ma pur dolcezza mi sentia nel petto
In levar gli occhi a quel che m'era innante.
Bianco vestia lo Spirto benedetto
Raggiante come d'Espero la stella,
E avea 'l crin biondo e giovenil l'aspetto.

In lui gli si palesa l'angelo suo custode; ed egli cade in ginocchio a udirne la voce, che gli predice vicina la morte. Impallidisce il poeta, sente stringersi il cuore e vorrebbe rispondere: Sia fatto il divino volere. Ma la voce mancandogli, china il ciglio, e cade boccone; il beato spirito lo solleva, e lo conforta a non crucciarsi d'abbandonare non ancor ventenne *questa piaggia trista* del mondo, ove non è che lotta, dolore e vanità; vedrai, gli dice, un'ammiranda visione

Perchè gir di qua lunge non t'intresca.
E poi soggiunse: mira, ed i' mirai.

Del secondo canto (56 terzine). — Il canto secondo parrebbe adombrare la vendetta contro l'amore, la quale destramente opera e trionfa coll'avvilirlo, collo svergognarlo nelle sue più basse manifestazioni.

Una zona illuminata da luce vermiglia appare nel fosco orizzonte sulla marina, come nell'estate bagliore di baleno alla superficie delle onde dietro la procella, come striscia di sereno sopra la montagna dopo la pioggia. Moltissima gente ecco passar innanzi a quel chiarore. Sogghignando vi svolazza al disopra, quasi padrone, il genio irresistibile che li dominò, ossia l'Amore. — La immagine sta benissimo, perchè comprende l'idea del capriccio, e perchè il volare s'accorda colla figura alata che però diedero gli antichi al piccolo ma terribile nume. Il Petrarca invece lo dipinge, armato al solito, con grandi ali di mille colori, su un carro di fuoco tirato da quattro bianchissimi cavalli, e il quadro è bello per lui che mirava a offrircelo trionfatore, ma qui ci soddisfa una

(1) Il frammento stampato finisce qui, colle parole: « ed ella era di pietra. »

Digitized by Google

maggiore grazia e semplicità. — Ognuno della turba è atteggiato ad angoscia e a sdegno.

Questi son que' che ne la fera lutta
Di nostra vita vinse la gran possa
Di quel desio che pianto e morte frutta.
Quest'è la turba che nel mondo ingrossa
Al volger d'ogn' istante, e non vien manco
Per volar d'ora o spalancar di fossa.

Come nella Divina Commedia Virgilio a Dante, qui l'Angelo dichiara al poeta il nome, le peccata, i casi di coloro che gli vengono davanti. Cotesti, gli racconta, nutriti di pazza speranza e di basse voglie, cercarono sempre il riso ma non l'ottenero mai; e gli addita l'oltraggiatore di Lucrezia romana, tutto vergognoso; e Appio per cui una seconda volta

Roma fu lieta e suo tiranno afflitto;

e Antonio che pare si lamenti soltanto d'aver perduta la sua scaltra Cleopatra; e Paride piangente il suo Ilio e la paterna reggia distrutte, i morti fratelli; poi Turno addolorato per Lavinia, Sansone che non sa resistere a Dalila, il gran re Salomone ancora increscioso

Che sapienza contr'Amor non basta.

Lente, sole, taciturne sopraggiungono col guardo basso, co' visi scarni, alcune vestali che, infedeli alla castità, subirono il tremendo castigo prescritto per tale colpa sotterra:

Menolle dura legge e crudo foco
Di per loro a compor lo corpo lasso.

Indi accenna, pur senza nominarlo come ha già fatto d'altri, Enrico VIII d'Inghilterra per Amore apostata e tiranno, il quale collo scisma dalla Chiesa romana fu causa che a mille a mille ogni ora cadan le anime nella laguna infernale. Qui un'apostrofe analoga a quella dotta nazione:

Oh miser'Anglia che tanta dimora
Fai ne l'Errore, e non ti basta 'l lume
De la mental tua lampa a uscirne fora,
E già tutto conosci forchè il Nume

L'Angelo ragiona sull'Amore; lo dichiara crudele, e tanto difficile a evitarsi che non basta, come poc'anzi ha detto per Salomone, a farcene baluardo la Sapienza. (1)

E chi men l'ha provato è men sicuro.
E se l'alma infermò di tanto male
E sente l'aspra punta, ov'è la pace?
E se pace non è, viver che vale?

(1) Petrarca dice delle saette d'amore:

Contra le quai non val elmo, nè scudo.

(Continua.)

Digitized by Google

STANFORD LIBRARY

ADUNANZA DEL 19 FEBBRAJO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Gaetano, Verga, Taramelli, Tenca, Carcano, Cornalia, Biffi, Ferrini, Sacchi, Hajech, Piola, Belgiojoso, Celoria, Cantoni Giovanni, Maggi, Garovaglio, Schiaparelli, Strambio, Casorati, Ceriani, Ceruti, Corradi, Colombo.

E i Soci corrispondenti: Trevisan, Clericetti, Rizzi, Gallavresi, Ardissone, Del Giudice, Scarenzio, Gabba, Sordelli, Prina, Ascoli Giulio, Jung.

L'adunanza è aperta al tocco.

I Segretarj danno notizia degli omaggi stati presentati durante la quindicina, tra i quali si notano il *Volgarizzamento inedito della Vita solitaria di Francesco Petrarca, del secolo XV, tratto da un Codice dell'Ambrosiana*, offerto dal M. E. dott. Antonio Ceruti, e la Memoria di Giovanni Curioni intitolata: *L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della solidità delle volte.*

Il M. E. dott. Andrea Verga presenta, a nome dell'autore, una Memoria del S. C. prof. Giovanni Zoja, intitolata: *Ricerche anatomiche sull'appendice della glandola tiroidea*, e un secondo fascicolo dell'elenco descrittivo dei *Preparati del gabinetto d'anatomia normale della R. Università di Pavia*, compilato dal medesimo.

Il signor Volta Zanino legge la seconda ed ultima parte della sua Memoria: *Sulla cantica inedita di Giacomo Leopardi « Appressamento della morte »*.

Il M. E. Cantoni Gaetano legge una Memoria: *Sulla Fillossera considerata nell'economia rurale.*

Il M. E. Casorati Felice legge una Nota: *Sopra un nuovo calcolo a sussidio delle moderne ricerche basate sulla variabilità complessa.*

Le letture del M. E. Cossa Luigi e del S. C. Zucchi, non avendo

Digitized by Google

gli autori potuto intervenire all'adunanza, sono rimandate a una successiva tornata.

Terminate le letture, l'Istituto passa a trattare degli affari interni. In primo luogo i Segretarj danno comunicazione delle lettere di ringraziamento scritte dall'avv. Casorati Luigi, e dai professori Vulpian e Jevons per la loro nomina a soci corrispondenti, e dal M. E. professore Cremona per la conferitagli pensione.

Si raccolgono poscia le schede per la proposta di un membro effettivo nella Classe di scienze matematiche e naturali, e il Segretario della Classe dà lettura dei nomi che risultano proposti e sui quali si farà la votazione nella prossima adunanza.

Il segretario della Classe di scienze matematiche e naturali dà lettura di un invito, fatto dall'Accademia Americana di Arti e Scienze, perchè l'Istituto mandi una sua rappresentanza ad assistere, nel prossimo venturo maggio, alla celebrazione del 100° anniversario della fondazione di quell'Accademia. Sopra proposta del Presidente si delibera di pregare il S. C. generale Humphreys, e i signori Agassiz e Lyman, membri del Comitato pel Centenario, di assumere questa rappresentanza.

La seduta è chiusa alle due e mezzo pomeridiane.

I Segretarj { C. Tenca,
C. Hajech.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 4 MARZO 1880.

PRESIDENZA DEL COMM. GIULIO CARCANO.

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sacchi, Poli Baldassare, Carcano, Hajech, Taramelli, Cossa Luigi, Verga, Cantoni Gaetano, Corradi, Ceruti, Buccellati, Maggi, Cantoni Giovanni, Polli Giovanni, Strambio, Piola, Cantù, Biondelli, Casorati, Schiaparelli, Colombo, Sangalli, Ferrini.

E i soci corrispondenti: Scarenzio, Sordelli, Zucchi, Zoja, Ardissone, Trevisan, Vidari, Prina, Bardelli, Frizzi, Gallavresi, Banfi.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il Vicepresidente annunzia la morte del M. E. del R. Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti marchese Pietro Selvatico con queste parole:

« Un illustre italiano, benemerito per lunghi anni di una vita spesa sempre in onore dell'arte e della scienza, e chiaro in tutta Italia e fuori, per altezza d'ingegno, il marchese Pietro Selvativo Estense, membro del Reale Istituto Veneto di Scienze, lettere e arti, finiva di vivere in Padova, a' 27 del caduto febbrajo. E la Presidenza di quel Consesso, al quale possiam dire di appartenere anche noi come colleghi, ci metteva senza ritardo a parte della perdita di quest'uomo, che in tutti i suoi scritti, e nelle molte Memorie scientifiche e artistiche, e segnatamente nella « Storia estetico-critica delle arti del disegno » e nell'opera « L'Architettura e la scultura in Venezia » lasciò schietta testimonianza di una mente severa nelle censure, ma ispirata sempre dal profondo e sincero sentimento del bello. — Non appena ci pervenne l'annunzio della morte dell'illustre Padovano, noi abbiamo pregato due de' nostri soci corrispondenti, Giuseppe Guerzoni, e Filippo Lussana, perchè volessero adempiere il pietoso dovere di rappresentare il nostro Istituto nelle onoranze funebri che preparava al Selvatico

Digitized by Google

la sua città natale. E oggi ci uniremo nella condoglianza e nel ricordo, ai colleghi nostri di Venezia. »

Il M. E. segretario Hajech annunzia gli omaggi di libri e opuscoli pervenuti da ultimo all' Istituto, e il M. E. Poli Baldassare presenta, a nome del S. C. prof. Simone Corleo dell' Università di Palermo, un volume intitolato: *Il sistema della filosofia universale ovvero la filosofia della identità*; soggiungendo come l'opera del Corleo gli sembri lavoro faticosissimo d' una mente acuta e nudrita di forti studj filosofici; e come essa meriti d'essere conosciuta e studiata non solo nel principio logico dell'indentità, ma benanche nelle sue applicazioni all' ideologia, alla fisica e alla fisiologia, alla psicologia, antropologia e teologia, per riconoscere come l' autore, sul principio dell' identità così inteso ed ampliato, abbia saputo costruire il suo intero edificio della filosofia universale.

Cominciano poi le letture e per primo il dottor C. F. Parona, ammesso a termini del Regolamento, legge i suoi *Appunti geologici sul bacino del lago d'Orta*. In seguito il S. C. Zucchi legge una sua Memoria col titolo: *Sanità e beneficenza*, e il M. E. Cossa Luigi un suo studio: *Sulla partecipazione al profitto*. Il S. C. Zoja, secondo l'ordine prestabilito, comunica una sua Nota: *Intorno all'atlante*. La lettura del S. C. Vidari che era indetta per questa adunanza, viene, per desiderio dell'autore, rimandata alla prossima.

Si passa indi in seduta privata a trattare delle cose interne di ufficio.

Sulla domanda del sig. prof. G. Miani, viene demandato l'esame di un suo nuovo progetto di aeronautica alla Commissione, che già ebbe a giudicare di altri simili proposte, composta dei MM. EE. Hajech, Colombo, Ferrini.

Il Vicepresidente invita i Membri effettivi della Classe di scienze matematiche e naturali alla votazione per la nomina di un membro effettivo della classe stessa.

Richiamati i nomi dei candidati proposti nella passata adunanza ed eleggibili, è posto a scrutinio il nome di ciascuno.

Non avendo i candidati ottenuto il numero di suffragi richiesti dall'art. 16 del Regolamento organico, la elezione è rimandata alla prima seduta ordinaria del prossimo giugno.

Dovendosi provvedere alla sostituzione di membri mancanti nella Commissione già eletta per la desiderata revisione del Regolamento organico, sono proposti e nominati a farne parte i MM. EE. Ascoli e Schiaparelli che si aggiungeranno agli altri Membri della stessa Commissione, Verga, Hajech, Jacini, Buccellati.

Digitized by Google

Si passa alla nomina della Commissione esaminatrice dei lavori presentati per il terzo concorso al premio triennale della Fondazione letteraria Ciani e sono eletti i MM. EE. Sacchi e Buccellati e i soci corrispondenti Vignoli, Mongeri e Baravalle.

Approvato il processo verbale della precedente adunanza, la seduta è sciolta alle ore quattro.

Il Segretario,
C. HAJECH.

R. ACCADEMIA PETRARCA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN AREZZO

AVVISO DI CONCORSO.

La R. Accademia Petrarca di Scienze, Lettere ed Arti in Arezzo, coadiuvata dal Municipio, dalla Fraternita dei Laici e dalla Società Filarmonica, apre il concorso ad un premio consistente in una medaglia d'oro e in lire mille in contanti, da conferirsi all'autore di un libro intorno a **Guido Monaco** aretino, salva all'autore la proprietà letteraria dell'opera premiata.

Il premio sarà consegnato tostochè l'autore avrà a proprio conto effettuata, non più tardi dell'agosto 1882, la pubblicazione dell'opera.

Le opere per venire ammesse al concorso dovranno essere presentate non più tardi del mese di ottobre 1881 e soddisfare alle seguenti condizioni:

1.° Contenere le più estese notizie intorno a GUIDO MONACO possibilmente col corredo di nuovi inediti documenti e colla illustrazione dei punti controversi della vita di lui.

2.° Dimostrare l'importanza della invenzione di GUIDO MONACO, ponendo a comparazione lo stato della Musica avanti e dopo GUIDO.

3.° Essere affatto inedite e scritte o tradotte in buona lingua italiana.

Ogni opera dovrà essere anonima e contrassegnata da un motto, che verrà ripetuto sulla sopracarta di una lettera suggellata, ove sia scritto il nome e il domicilio dell'autore.

Le opere dovranno essere consegnate a mano o inviate in plico raccomandato al Segretario della R. Accademia. All'esibitore o mittente sarà rilasciata una polizza di riscontro, distinta da un numero d'ordine e recante il titolo dell'opera e il motto, ond'essa è contrassegnata.

Del merito delle opere, ammesse al concorso, giudicherà l'Accademia de' Lincei di Roma. I manoscritti non premiati rimarranno in proprietà dell'Accademia de' Lincei, come è di suo uso.

Arezzo, li 12 febbrajo 1880.

Il Presidente Generale
BIONDI.

Il Segretario Generale
SANTI.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ECONOMIA RURALE. — *La fillossera considerata nella economia rurale.* Nota del M. E. Gaetano Cantoni.

Dovendo parlare di fillossera, dichiaro anzitutto, o signori, non essere mia intenzione il descrivere nè le svariate forme, nè le svariate e rapide vicende della vita di questo insetto. Conosco fin dove posso spingermi, e non invaderò mai, male agguerrito, il terreno altrui.

Io, adunque, non mi preoccuperò se l'uovo d'inverno si trovi soltanto sulla corteccia della parte inferiore del gambo della vite, o se lo si possa trovare anche poco sotterra, in vicinanza al detto gambo. Io non mi lambiccherò il cervello per darmi una ragione del perchè, nelle viti americane, quell'uovo d'inverno dia dapprima un aptero che produce le galle sulle parti verdi del tenero germoglio, mentre nelle viti europee quell'aptero e quelle galle generalmente mancano. Così pure io non indagherò se l'aptero delle radici provenga da un'ultima riproduzione di quello che abitava nelle galle, od immediatamente da uova sotterranee; e se, le lievi differenze che passano fra l'aptero delle galle, quello delle radici e quello dei nodi, dipendano da differenza di abitazione piuttosto che da diversa provenienza o natura di uova.

Lo ripeto, io non entrerò in questo labirinto della multiforme vita della fillossera. D'altronde, l'agricoltura desidera qualche cosa di più.

Nei rapporti colla agricoltura basta il sapere essere fuori di dubbio che l'invasione può avvenire per via sotterranea dalla primavera all'autunno, e per via aerea dal finire dell'estate al principio di autunno. Il primo modo di diffondersi è in ragione della maggiore temperatura e della maggiore durata di questa; poichè, col caldo, la prolifi-

Digitized by Google

cazione avviene non solo più rapidamente, ma si ripete eziandio per un numero maggiore di volte. La diffusione per via aerea ha luogo quando esce da terra l'insetto alato, che il vento può trasportare anche a non piccole distanze.

Or bene, all'agricoltore importa conoscere, avanti tutto, se sia possibile difendere le viti contro sì possenti modi d'invasione; se vi siano mezzi valevoli a limitare questa invasione, od a rimediarne gli effetti; quale sia la spesa per limitare o rimediare questi effetti; se vi siano vitigni immuni o resistenti ai guasti della fillossera; quale assegnamento possa farsi sulle viti americane propagate per seme o per talea, e coltivate per sè stesse, o come soggetti per innestarvi le viti europee; e infine in quali casi convenga abbandonare la coltivazione della vite, ed in quali convenga conservarla, e come.

Scientificamente, l'argomento della fillossera è già stato trattato, se non completamente, almeno abbastanza per dedurne delle conseguenze pratiche. Ed a queste è ormai tempo di arrivare; e lo possiamo, fondati specialmente sulle sperienze eseguite in Francia presso Montpellier, a Cognac, e su quelle qua e là promosse od attivate dalla Commissione superiore governativa, e dalla società delle ferrovie Parigi-Lione-Mediterraneo (1).

Ciò che da noi si fece a Valmadrera e ad Agrate può considerarsi siccome un'opera di distruzione, tendente ad estinguere l'invasione, ma che poco c'insegnerebbe riguardo al limitarla od al rimediarne gli effetti.

Pertanto, egli è colla scorta degli studj e delle sperienze eseguite in Francia che io procurerò di rispondere alle domande più sopra esposte.

Alla prima, cioè se sia possibile difendersi dalla invasione, tutto mi porta a rispondere — praticamente, no.

Dato un centro d'infezione, la distruzione delle viti, e, se si vuole, anche di ogni altra pianta per una zona esterna alquanto maggiore della infetta, congiunta alla applicazione ad alta dose e ripetuta di sostanze insetticide, potrebbe anche togliere radicalmente ogni timore di diffusione o di reinvasione. D'altra parte l'insetto alato per sè stesso non ha gran forza d'ali, e sembra che volontieri non si muoverebbe dal posto, se il vento non s'incaricasse di fargli percorrere un più lungo

(1) Di questa Commissione fecero parte Dumas, Thenard, Planchon, Lichtenstein, Duchartre, Marés, Mouillefert, Saint-Pierre, Max Cornu, Vialla, Bazille.

Digitized by Google

cammino. Questo modo di diffusione non sembra però il più comune, o per lo meno, finora si potè quasi sempre spiegare la diffusione colla introduzione di viti americane o di viti europee infette. Teoricamente, adunque, l'Italia, difesa com'è dalle Alpi e dal mare e da rigorosissime disposizioni, dòveva andare immune dalla fillossera. Ma praticamente non lo fu.

Intanto che il Consiglio di agricoltura, nel giugno dello scorso anno, ad unanimità meno il mio voto, respingeva la Convenzione di Berna (1), reputandola non abbastanza rassicurante, e mentre tutti lodavansi che, pei nostri rigori, la fillossera non fosse ancora entrata in Italia, già fin d'allora, e molto prima d'allora il temuto insetto annidavasi a Valmadrera e ad Agrate; e difficile sarebbe l'assicurare che l'invasione sia limitata a quelle località.

La fillossera a noi non giunse per via sotterranea, nè per via aerea, nè coperta da bolletta doganale. Ci arrivò sulle spalle dei contrabbandieri; ci arrivò chiamata dalla imprudente manìa dei dilettanti di piante; e, se non fosse già arrivata, ci arriverebbe ancora, essendovi case svizzere e francesi le quali assicurano a domicilio del richiedente italiane ogni sorta di piante vive, o di parti di piante vive.

Praticamente, adunque, malgrado le migliori intenzioni e le migliori disposizioni governative, l'invasione non si potè impedire. E come la fillossera entrò in Italia a dispetto delle severissime disposizioni verso l'estero, potrà fors'anche diffondersi a dispetto delle migliori disposizioni per l'interno.

In certe circostanze val meglio veder nero, per non essere colti all'impensata. E noi dobbiamo aver pronto un programma pratico pel caso che le nostre vigne fossero invase. Dissi programma pratico perchè, se l'agricoltore può valersi degli studj altrui, se può fare degli studj egli stesso, nel formare questo programma, deve anzi tutto pensare ch'egli esercita una industria la quale, al pari di tutte le altre industrie, ha l'obbligo di mirare al tornaconto.

Pertanto, se è quasi impossibile l'opporsi alla diffusione della fillossera, abbiamo noi mezzi per limitarne o per rimediarne i danni? — Ecco un secondo ed importante quesito.

Alla Mas de las Sorres presso Montpellier (2), in cinque anni, dal

---

(1) Alla Convenzione di Berna aderirono la Germania, la Francia, l'Austria-Ungheria, il Portogallo e la Svizzera.

(2) *Commission départementale de l'Hérault pour l'étude de la maladie de la Vigne. Resultats pratiques des expériences faites à las Sorres près Montpellier*, pag. 98. Paris, 1877.

Digitized by Google

1872 al 1876, si sperimentarono 317 processi e rimedj sopra 700 che furono proposti; e la Commissione di Cognac ne provò quasi altrettanti, in diverse località, e su differenti vitigni; e la conclusione emessa alla fine del 1876 fu che senza far scomparire (disparaitre) la fillossera, cioè senza guarire la vigna, le miscele concimanti ricche di potassa o di materie azotate, segnatamente quando in pari tempo presentino virtù insetticide, producono de' buoni effetti nelle vigne ammalate, riattivando la loro vegetazione e favorendo la fruttificazione. Espressioni pressochè consimili contengono le conclusioni della Commissione che eseguì le proprie sperienze alla stazione viticola di Cognac (1).

Ormai però, di tutti gli spedienti e di tutti i rimedj proposti per combattere la fillossera, non restano che la sommersione e l'insabbiamento fra i primi, ed il solfuro di carbonio ed i solfocarbonati alcalini fra i secondi, ajutati da concimi azotati, stallatico, solfato d'ammoniaca, nitrato di potassa, e simili. Tutto il resto, o riuscì innocuo alla fillossera, o con questa distrusse anche le viti, od avrebbe richiesto una spesa maggiore del profitto. Dei parassiti della fillossera, praticamente, io non mi fido punto.

Parlando poi dei rimedj, io mi limiterò a quelli che hanno per iscopo l'uccisione dell'aptero sotterraneo; poichè agli insetti alati è impossibile rimediare. Come pure trovo che finora fallirono tutti i tentativi fatti per distruggere l'uovo d'inverno.

Per l'aptero sotterraneo dissi che fra gli spedienti vi ha la sommersione della vigna: e questa operazione diede ottimi risultati nel dipartimento dell'Hérault (2). Piacemi quindi trarre da una relazione del signor Faucon i dati per un suo vigneto alla Mas de Fabre, prima e dopo la sommersione.

1867.	Avanti l'invasione della fillossera	Ett.	925
1868.	1.° anno della invasione, vigna concimata ma non sommersa	»	40
1869.	2.° anno della invasione, ed eguale trattamento .	»	35
1870.	1.° anno di sommersione, senza concime . . .	»	120
1871.	2.° » » . . .	»	450
1872.	3.° » con concime . . .	»	849
1873.	4.° » » . . .	»	736

(1) *Expériences faites à la station viticole de Cognac, etc. par Max. Cornu et Mouillefert.* Paris, 1876.

(2) *La submersion des vignes. Visite de la Commission départementale de l'Hérault.* Paris, 1874.

Digitized by Google

Altri e non pochi esempj potrei riportare, i quali, al pari di questo, comproverebbero l'efficacia della sommersione. È però necessario l'aggiungere che questa operazione vuol essere ripetuta, poichè alcuni insetti sfuggono agli effetti della umidità o della mancanza d'aria, sia perchè innicchiati in qualche zolla compatta, sia perchè difesi dalla corteccia delle radici, o perchè l'acqua, come avviene nei terreni molto bibuli, nel passare in basso trae seco anche dell'aria. E quando pure non restasse più alcuna fillossera viva nel terreno della vigna, la reinvasione potrebbe aver luogo dal terreno circostante, non abbastanza imbevuto per distruggerla. In breve, la sommersione uccide o mantiene sgombra la vigna dalla fillossera, la rende e la mantiene produttiva, ma non sembra tale da rimediarvi definitivamente. Cionnonpertanto, in vista degli incontestabili vantaggi di questa pratica, l'amministrazione francese vi concorre per un quinto della spesa.

Ma la sommersione suppone terreno piano, facilmente sommergibile, nè più nè meno di quello che si volesse disporre a risaja. Se si dovesse elevar l'acqua, la spesa assorbirebbe tutto o gran parte dell'utile ottenuto.

La sommersione la si fa in autunno, dopo la vendemmia; e l'acqua sostenuta da opportuni arginelli, deve mantenerla per circa quaranta giorni, terminando prima dei geli, acciò in seguito il terreno possa liberarsi dalla soverchia umidità.

Presso Montpellier, il piano è coltivato a vitigni di grande prodotto; e, prima della invasione, i 100 ettolitri l'ettaro potevansi considerare siccome una minima. Epperò, ripristinando la produzione, questa minima può pagare le spese, fors' anche elevando l'acqua.

Ma, in Italia, chi produce al piano 100 ettolitri l'ettaro? E quando pure li producesse, è sperabile che il ricavo in denaro compensi la sommersione? In Italia, una minima di 100 ettolitri l'ettaro è sconosciuta; in generale i nostri vini hanno un prezzo inferiore a quello dei vini francesi, e d'altra parte, in Italia, l'acqua è valutata più che in Francia. Ben difficilmente, adunque, le spese sarebbero compensate.

Fra noi, il prato non deve cedere il posto alla vigna. E l'acqua, anche d'autunno, sarà meglio utilizzata pei prati jemali che non per avere del vino cattivo e di nessun valore. Al piano, le viti vanno scomparendo per lasciare più di spazio e più di sole alle altre coltivazioni, e non dobbiamo lamentarcene. Migliorando le altre coltivazioni, queste ci compenseranno della scomparsa delle viti.

Un secondo spediente per allontanare la fillossera è l'insabbiamento, essendo provato ch'essa rispetta le viti piantate nelle sabbie. Ma se il

Digitized by Google

coltivar viti ne' terreni sabbiosi può essere una pratica utilissima, l'aggiungere sabbia ai non sabbiosi sarà certamente una operazione dispendiosa e di effetto incerto, non sapendosi in quale proporzione debbasi fare l'aggiunta. E, in caso d'insuccesso, avremo fors'anche deteriorato il terreno per le altre coltivazioni.

Noi dobbiamo pensare ai colli; e là l'insabbiamento può riuscire difficile, ed anche impossibile, come vi è impossibile la sommersione. Per le vigne dei colli è necessario ricorrere alle sostanze insetticide, sole o congiunte alle concimanti.

Taluni poi e, fra questi, recentemente il signor Garros, si accontenterebbero di una concimazione razionale. Io pure, osservando nel 1874, le sperienze che si facevano a Montpellier, aveva rimarcato che gli appezzamenti meno deperiti erano quelli concimati razionalmente; ed aveva esternata la speranza che, all'evenienza, la concimazione potesse mantenere vive e fruttifere le viti. Ma seppi che in seguito anche i migliori concimi avevano dovuto piegare il capo davanti alla fillossera. I fautori della semplice concimazione dicono che la coltivazione addensata, intensiva della vite, sfruttò il terreno delle vigne, e che attualmente deperisce per insufficienza di materiali indispensabili alla propria nutrizione. L'insetto parassita, secondo essi, non sarebbe che una conseguenza del deperimento. E questa è una opinione assai difficile a sostenersi, al pari di quella che attribuirebbe la fillossera all'abbondante concimazione fatta con stallatico.

Infatti, come spiegare col solo esaurimento delle terre, o col solo uso dello stallatico, i centri di sviluppo, la rapidità di diffusione, o la reintegrazione delle vigne, ottenuta talvolta con sostanze semplicemente insetticide? Ci basti adunque il considerare la concimazione soltanto quale un potente ausiliare per ricostituire le vigne.

Riguardo alle sostanze insetticide, gli studj fatti in Francia mi permettono di ridurle a due sole: al solfuro di carbonio, ed al solfo carbonato di potassa.

Ambedue queste sostanze agiscono pel solfuro di carbonio; direttamente il primo, indirettamente il secondo per quello che svolge nel suo scomporsi quando è introdotto nel terreno. Quest'ultimo, il solfo carbonato di potassio, avrebbe sul solfuro di carbonio il vantaggio di somministrare, colla potassa, un materiale utile alla vite.

Il solfuro di carbonio è un liquido che gasifica rapidamente, diffondendosi nelle porosità del terreno. Il solfo carbonato è un liquido denso, solubile nell'acqua, e che, disciolto, si diffonde nel terreno per imbibizione.

Digitized by Google

L'azione del solfuro di carbonio si fa sentire dal basso in alto; ed è pronta, ma fugace, segnatamente quando venga applicata in un terreno molto poroso, sabbioso o ciottoloso, o che siasi male otturato il foro pel quale ve lo si introdusse. Talvoltà poi, o perchè il terreno presenti delle zolle compatte, inaccessibili ai vapori del solfuro, o perchè l'umidità contenuta vi si opponga, avviene che molti insetti possono sfuggire all'azione insetticida, rendendosi per tal motivo necessarie nuove applicazioni.

Il solfo carbonato di potassa invece, perchè applicato disciolto, agisce dall'alto in basso, le parti terrose riescono più facilmente imbevute dal liquido che non trapassate dai vapori; e così, due applicazioni, una in aprile più o meno presto, secondo che più o meno calda sia la stagione, ed una seconda in luglio od al principio di agosto, riescono di una azione meno incerta.

Il solfuro di carbonio ad una dose di 1000 a 1500 chilogrammi, per ettaro, e distribuito in una sol volta con 20 a 30,000 fori, distrugge l'insetto e la vigna. Limitando la dose da 250 a 500 chilogrammi, suddivisa in due o più riprese, la vite può resistere, mentre l'insetto è ucciso. La dose ordinaria è di 35 a 45 grammi per metro quadrato, applicati metà in primavera e metà in luglio o principio di agosto.

Il solfo carbonato di potassa può usarsi anche nella dose di 200 a 300 grammi per metro quadrato. Generalmente la si limita a 60 od a 80 grammi. Il Mouillefert dice che 50 grammi di solfo carbonato, contenenti soli 8 grammi di solfuro di carbonio, sono più energici che 50 grammi di questo, anche ripartiti in 5 fori. Il solfo carbonato conserva l'azione anche disciolto in 10 o 20,000 parti d'acqua. Si assicura che non solo mantiene viva la vigna, ma che la ricostituisce, pur quando sia già incominciato il deperimento, e che favorisce il prodotto e la maturazione delle uve. L'azione dura da 7 a 15 giorni, secondo che la temperatura sia alta o bassa. Il Marès suggerisce 200 chilogrammi di solfuro di carbonio per ettaro, applicati nell'inverno, e da 250 a 500 chilogrammi di solfo carbonato di potassa in primavera. Non è conveniente applicare il solfo carbonato per mezzo di fori praticati nel terreno, perchè la superficie di questo ne sarebbe scarsamente ed irregolarmente imbevuta. È necessario fare una larga escavazione di circa 7 centimetri di profondità presso i gambi di vite, se questi sono distanti fra loro più di un metro, oppure praticare dei rigagnoli fra i gambi, nei quali, con un inaffiatojo, si versa la soluzione, aggiungendo dopo altr'acqua pura, allo scopo di meglio far penetrare e diffondere in basso la soluzione data dapprima. Si calcola che per

Digitized by Google

un ettaro vogliansi almeno da 150 a 160 m. c. d'acqua per la soluzione. Una pioggia abbondante, se prima dell'applicazione, diminuirebbe la spesa pel trasporto d'acqua; se dopo, ajuterebbe di molto la diffusione.

L'azione ristoratrice del solfuro di carbonio e del solfo carbonato di potassa è grandemente coadiuvata dallo stallatico, dai concimi potassici, e da quelli azotati.

Da tutti gli scritti e da tutte le sperienze risulta però che se il solfo carbonato di potassio ed il solfuro di carbonio, bene adoperati e congiunti ai concimi, possono conservare una vigna di recente invasa; e che, se il solfo carbonato può anche renderla produttiva, nè l'una nè l'altra però di queste sostanze valse finora a liberare completamente i vigneti dalla fillossera. Talchè, segnatamente col solfuro di carbonio, la reinvasione ed il deperimento furono la naturale conseguenza, appena si cessasse la cura, o la si facesse in momenti poco opportuni, o con poca diligenza. Potendosi concludere che finora, se si potè in qualche modo conservare la vigna, non si riuscì però a distruggere completamente la fillossera.

Ma, pur ammettendo la possibilità di conservare la vigna, una importantissima questione resta ancora a risolvere, cioè, la economica. Importa sapere quale spesa dovrà sostenere il coltivatore per mantenere vigorosa e produttiva la vigna, e se la vigna possa sostenere questa maggiore spesa e lasciare un congruo beneficio.

Nel riportare i calcoli della spesa, io non mi servirò delle massime, ma piuttosto delle minime, ed ecco come si calcola in Francia per un ettaro:

Solfuro di carbonio Chilog. 300 a L. 50 al quintale in posto	L. 150
30,000 fori per due applicazioni	» 150
Concime	» 150
Ammortamento e riparazione del palo injettatore	» 10
	L. 460

Il signor Thiollière de l'Isle, nel secondo anno di cura, suggerisce sei injezioni in febbrajo, con grammi 7,50 di solfuro di carbonio per metro quadrato. In tal caso vi sarebbe forse un maggior effetto, ma certo una maggiore spesa.

Il solfo carbonato di potassa costa poco più del solfuro di carbonio. E, seguendo il suggerimento del Marès, di usarne 100 grammi per gambo, coll'aggiunta di 45 litri; oppure usandone soli 60 o 70 grammi

Digitized by Google

per m. q., con 150 a 160 m. c. d'acqua, non escludendo la concimazione, la spesa ascenderebbe a circa L. 650, cioè:

Per chilogrammi 600 solfo carbonato di potassa a L. 50 . .	L. 300
Mano d'opera per la scavazione dei fossetti, e trasporto d'acqua nelle condizioni più favorevoli	» 200
Concime	» 150

Perciò, in Francia, tutti sono d'accordo che, ad eccezione dei migliori vigneti, gli altri, difficilmente potrebbero sopportare quell'aumento di spesa, quantunque il Governo francese conceda L. 100 per ogni ettaro trattato con solfuro di carbonio o con solfo carbonato di potassa.

Orbene, ammettiamo che quelle sostanze insetticide abbiano a ribassare di prezzo, e che in Italia si possa trovare la mano d'opera a miglior patto, e riduciamo pure le spese a sole L. 250 se con solfuro di carbonio, ed a L. 400 se col solfo carbonato, e dovremo confessare che nessuna vigna italiana, finchè dovremo trattarla con quelle sostanze, potrebbe sopportare un tale aumento di spesa. È questa una dura verità; ma è una verità.

Epperciò, dovremo noi forse rinunciare alla viticoltura? No, certamente. Dove la vigna trovi le opportune condizioni naturali di clima e di terreno, e dove il prodotto possa acquistare un valore maggiore di quello che possiamo aspettarci da un'altra e differente coltivazione, noi dovremo conservarla.

A tal uopo vengono suggeriti due mezzi, od approfittare della resistenza delle viti americane, per poi innestarle con viti europee, o coltivare le viti americane per sè stesse, scegliendo quelle che siano non solo più resistenti, ma benanco produttive, e che diano tale uva da ripromettersi vino bevibile e commerciabile.

Si badi che io qualificai le viti americane per resistenti e non per immuni, poichè finora sembra che nessuna di esse lo sia, ma che tutte resistano più o meno ai guasti della fillossera, secondo la maggiore o minore vigoria di vegetazione fuori terra, cui corrisponde un maggiore o minore, od un più o meno pronto sviluppo di vegetazione sotterranea, cioè di radici (1).

---

(1) Anche il tipo *vitis vulpina*, che in America va esente da fillossera sulle radici, dà però ricetto all'aptero delle galle.

Digitized by Google

Pertanto, se si ammette che la resistenza sia dovuta alla vigoria di vegetazione, sopra e sotto terra, innestando le assai meno rigogliose viti europee, sopra viti americane, conserveranno queste quella vigoria di vegetazione che le fa resistenti? Lo dissi più volte; è a dubitarne moltissimo, poichè la teoria e la pratica confermerebbero questo dubbio. Infatti, quando si vuol rinvigorire un albero fruttifero lo si innesta con gemme prese ai rami più vigorosi; e quando se ne vuol frenare la produzione legnosa e fogliacea per favorire quella dei frutti, lo si innesta con gemme prese a rami i meno vegeti, muniti più di gemme fruttifere che di foglifere. Nè altrimenti deve essere colle viti.

I Francesi già incominciano a dubitare della efficacia dell' innesto; e credo utile accennare ad un fatto, riferito dal signor Lafitte allo Istituto di Francia nel dicembre 1879. Egli dice che avendo innestato, nella primavera 1878, ad un metro sopra terra (1), un gambo deperente di moscato con un Jaquez, i tralci, nel maggio, avevano già aquistata una lunghezza di m. 2,50, e che, nel 1879, questa lunghezza era di 5 a 6 metri. Perciò, egli dice, le viti a forte vegetazione, innestate sopra viti francesi possono prolungarne la vita; ma facendo il contrario è a temersi che la resistenza sia compromessa, sostituendosi una vegetazione meno abbondante.

Sembrerebbe quindi miglior partito il coltivare le viti americane per sè stesse, scegliendole fra il tipo *aestivalis*, e come più sopra accennai. Io ora non voglio entrare nel gineprajo della maggiore o minore resistenza delle diverse varietà; e su questo argomento è meglio confessare che non si ha sufficiente sperienza per poter giudicare in modo assoluto, per quanto si possa dubitare che le più resistenti saranno quelle che più si staccano dal tipo *vitis vinifera*, quale il tipo *vitis vulpina*.

Parmi però di poter dire, che se per avere un soggetto da innestare possiamo valerci indistintamente della riproduzione per talea o di quella per seme, certamente non deve essere così quando si tratti di ottenere piante da coltivare per sè stesse, aventi le qualità riconosciute nella pianta madre.

La talea, nelle viti americane come nelle europee, mantiene i caratteri della pianta madre; ma il seme, nelle viti americane come nelle europee, conservando la tendenza del ritornare ad un tipo, può perdere i caratteri della varietà. L'innesto vi potrà rimediare, ma si sarà sempre perduto molto tempo.

---

(1) *Comptes rendus*, ecc. Dicembre 15, 1879

Digitized by Google

Engelmann, nella sua *Monografia delle viti americane*, fa cenno delle molte varietà ottenute coi semi, e persino di varietà bianche ottenute da semi presi al Northon's Wirginia, che porta uva nera. La propagazione del seme può giovare per aver piante da innestare, o per studj sulle varietà ottenuti, ma non per altro scopo.

L'importazione delle talee, allo scopo di essere certi della varietà, potrebbesi subordinare ad un espurgo fatto immergendole in soluzione allungata di solfo carbonato di potassa, da eseguirsi alla frontiera per mezzo di apposito delegato.

Bush ed Engelmann fanno poi saggiamente osservare (1) che le piante ottenute da seme, tanto di vite americana quanto di europea, danno soggetti fertili e soggetti sterili, non perchè gli uni portino fiori ermafroditi e gli altri soltanto fiori maschili, ma perchè in taluni soggetti il pistillo è appena pronunciato, e si atrofizza alla fioritura.

Questa importantissima cognizione non la trovai molto diffusa, ma servì a spiegarmi perchè quattro piante della varietà Jork Madeira che io coltivo già da sette anni, quantunque portassero da 4 a 5 fiori per germoglio, mai mi riusciva di vedere un grappolo, perchè l'intero fiore cadeva poco dopo la fioritura. Io adunque avrei perduto quattro o cinque anni prima di convincermi di avere una pianta sterile, ed avrei riprodotto altre piante sterili anche per talea.

Ho voluto accennare a questi inconvenienti perchè importa illuminare il coltivatore su quanto può aspettarsi dalla smania del riprodurre semi importati dall'America.

E finalmente, non potrebbe forse avvenire che la soverchia diffusione delle viti americane, oltre al farci trascurare le nostre, perpetuando l'esistenza della fillossera, non conducesse alla completa o quasi completa distruzione delle viti europee? — Non avvenne forse così quando gettandoci in braccio a semi sempre più orientali di bachi da seta, noi trascurammo e quasi vedemmo scomparire le nostre belle razze? — Non è forse vero che se gran parte di quelle spese e di quella attività che s'impiegarono per cercar seme altrove, si fossero invece rivolte alla conservazione del seme indigeno, a quest'ora le nostre razze sarebbero ancora le predominanti?

Nè io credo che l'amministrazione, distribuendo semi di viti americane ed istituendo premj per chi le moltiplichi sopra larga scala,

---

(1) Bush et Meissner, *Les vignes américaines*. Paris, 1876.

Digitized by Google

abbia inteso di additare una determinata via da seguire, come taluno sembrerebbe credere. L'Amministrazione deve essersi limitata a fornire ai viticultori un materiale del quale ognuno potesse servirsi a suo talento.

Pongasi ora d'avere in un modo qualunque, per seme o per talea, stabilita una vigna con viti americane, avremo noi un vino che possa paragonarsi, non dirò ai Bordeaux, ma ai Beaujolais, ai Maçon, ecc.? No, per certo. Libero a chi non ha palato, o che ha palato guasto il chiamar vino un liquido qualunque che lo assomigli pel colore, ed anche per l'alcool; giudichi pure chi vuole i vini dalla semplice composizione chimica immediata, ma il palato che è il supremo giudice dei cibi e delle bevande, darà un voto negativo a quei vini.

Vi sono poi viti asiatiche, vigorose al pari delle americane, e che meno si staccano da quelle ora coltivate in Europa, ed io raccomando di studiarle.

In Francia, ove si tende a conservare quei vitigni e quei vini che le procurarono il primato enologico, sorge ora un nuovo ordine di idee che merita d'essere conosciuto. Consiste questo nel considerare la vite siccome una pianta di breve durata, assegnandole una rotazione di circa 10 anni, purchè in questo spazio di tempo, saldate le spese d'impianto e di ordinaria coltivazione, lasci un tale profitto che, ripartite sui dieci anni, costituisca una soddisfacente rendita annuale.

A tal uopo, sopra un terreno che già non sia stato coltivato a vigna, od anche in una vigna completamente distrutta già da tre o quattro anni almeno, e non troppo vicina ad altra invasa, si passa allo impianto della vigna nuova, coi migliori vitigni francesi. L'impianto può farsi un poco più fitto, ed in terreno meno profondamente lavorato, ma coadjuvato dagli opportuni concimi potassici ed azotati. Dopo tre o quattro anni al più, la vigna può essere in pieno frutto; e, colla concimazione e con appropriati metodi di coltura, può mantenersi produttiva per sei od otto anni, quand'anche si verificasse qualche principio di reinvasione, e così compensare le spese lasciando un utile.

Pertanto chi, in un podere di 20 o 30 ettari, volesse tenere una vigna, per esempio, di 10 ettari, in rotazione di 10 anni, per 10 anni continui dovrebbe impiantarne un ettaro; all'undecimo distruggerebbe la vigna piantata per prima, ed altra ne impianterebbe di nuova, in modo che dopo 10 anni ne avrebbe sempre da sei a sette ettari produttivi. Il valore di questa pratica è basato sulla non pronta reinva-

Digitized by Google

sione delle vigne, e sulla probabilità, in caso sfavorevole, di opporsi ad un rapido deperimento col mezzo dei concimi, o con qualche applicazione di una delle sostanze insetticide.

Calcolando anche soli 6 ettari produttivi sopra 10, si avrebbe il seguente risultato. Ettari 6, ad ettolitri 60 l'ettaro, ettolitri 360, e questi a L. 40 l'ettolitro L. 14,400; le quali, divise sui 10 ettari, darebbero L. 1440 l'ettaro; ricavo questo che certamente può compensare le spese d'impianto, le annuali, e lasciare un profitto.

Egli è poi certo che il decimo di vigna che vien distrutto ogni anno, e diversamente coltivato, darebbe un vistoso prodotto, perchè la sottrazione per parte delle uve non è grande, e sarebbe lautamente compensata dalle ripetute anteriori concimazioni.

Evidentemente, sui vantaggi del far entrare la vigna nel dominio della rotazione agraria, non potrei ora fornire dati positivi, rassicuranti, ma ritengo questo un argomento che merita d'essere studiato economicamente, perchè forse potrebbe adattarsi anche alle vigne il cui prodotto sia, se non eccellente, almeno buono.

Non dobbiamo poi dimenticare che, assoggettando la vigna ad una rotazione, eviteremo i danni di una soverchia specializzazione del podere, basandone il reddito quasi sopra un solo prodotto.

Da tutto quanto dissi risulta che l'Italia, di recente invasa dalla fillossera, può e deve trar partito dalla sperienza altrui per scongiurare questo nuovo flagello che minaccia la già sofferente industria agraria.

Il M. E. prof. A. Verga, in nome dell'Autore, fa omaggio al Reale Istituto Lombardo di due lavori del professore Giovanni Zoja di Pavia.

Il primo di questi lavori è la continuazione della *Descrizione del Gabinetto d'anatomia normale della R. Università di Pavia*, del quale si indicano in un grosso fascicolo i *preparati nevrologici*. È un lavoro, dice il dott. Verga, quanto utile per li studiosi e decoroso per una grande Università, altretanto duro e povero di gloria per chi lo fa, del quale viene in mostra soltanto lo spirito d'abnegazione e la paziente accuratezza. Ma qui va notato che il nostro Socio corrispondente non è un semplice direttore, e descrittore, ma figura nel suo stesso lavoro fra i più operosi, ai quali il gabinetto anatomico di Pavia deve la presente sua ricchezza.

L'altro lavoro s'intitola: *Ricerche anatomiche sull'appendice della glandula tiroidea*, e fu pubblicato in Roma per cura della R. Acca-

Digitized by Google

demia de' Lincei, il che torna già ad onore del prof. Zoja. È una Memoria molto dotta e ben elaborata, una vera monografia riguardante il corno medio del corpo tiroide, perchè oltre alla storia, nella quale si rivendica al nostro grande Morgagni la scoperta di questo corpo, erroneamente attribuita dai moderni al francese Lalouette, si dà del corpo stesso una minuta ed esatta descrizione, lo si rintraccia negli animali, se ne espongono le alterazioni patologiche se ne studia il significato morfologico e si insegna ad esplorarlo e riconoscerlo sul vivo. La Memoria è poi corredata di 23 figure distribuite in 5 tavole, che per la loro nitidezza le aggiungono pregio ed importanza.

L'uno e l'altro lavoro sono ben degni di far parte della Biblioteca del R. Istituto.

GEOLOGIA. — *Appunti geologici sul bacino del lago d'Orta* (1), del dottor C. F. Parona, presentati dal M. E. prof. Taramelli.

L'autore premette una succinta descrizione oro-idrografica della regione che è oggetto del suo studio, quindi passa a parlare delle diverse qualità dei terreni che vi affiorano e specialmente di quelli che ne costituiscono la parte più meridionale.

Dapprima considera la formazione dello *gneiss*, che è la più antica; nota come affiori prevalentemente nella parte più settentrionale del bacino e distingue le molteplici varietà di struttura e colorito nelle quali esso si sfuma, per cui da un gneiss granitico che forma gli strati più profondi si passa ad altri gneiss ricchi di muscovite, o di fina struttura e compatissimi, oppure a micaschisti. Accenna quindi ai rapporti pei quali si collega alla massa *serpentinosa*, eminentemente talcosa, che si riscontra presso Oira.

Per riguardo alla *formazione granitica*, annovera i principali giacimenti e ne ricorda i caratteri mineralogici, mostrando come essa sia prevalentemente costituita da granito bianco. Descrive i varj modi di struttura e di alterazione da essa presentati, pei quali si ingenerano altrettante varietà, caratterizzate da mutamenti di colorito e dal vario grado di tenacità. Quindi accenna alle relazioni che passano tra la stessa formazione granitica e la sottoposta gneissica; rapporti che ponno lasciare dubbiosi sul ritenere questo granitico di origine eruttiva. Infatti, se non mancano taluni punti di distacco affatto deciso tra una qualità di roccia e l'altra e certe protrosioni di granito nel gneiss ad apparenza di dicche, altrove per contrario risulta totalmente indeterminato il passaggio tre le due roccie.

Lo *schisto micaceo-talcoso-argilloso* costituisce la massima parte del versante orientale del bacino del lago e si estende a formarne anche la parte più meridionale. L'autore ne descrive i caratteri predominanti di struttura e

(1) La memoria, troppo lunga per poter essere inserita nei *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, verrà prossimamente per intiero pubblicata altrove.

Digitized by Google

di composizione e le varietà, ed espone i fatti che lo persuadono della sua posizione stratigrafica superiore al granito. Questa formazione schistosa è legata a due diverse roccie eruttive; una *iperite* porfiroide, che si osserva in filoncelli attraverso lo schisto nella valle del torrente Pescone, ed il *porfido*, che presenta uno straordinario sviluppo nella regione più meridionale del bacino. Mostra quest'ultimo una grande analogia col porfido quarzoso di Lugano per la natura mineralogica, la struttura e pe' suoi rapporti colle roccie di contatto; e però l'autore propenderebbe a sincronizzare gli espandimenti porfirici dei due bacini lacustri di Lugano ed Orta.

Il *Liass* è rappresentato dai depositi a strati calcari alternati con banchi di una breccia ad elementi calcari, porfirici e schistosi che affiorano nelle vicinanze di Gozzano. La fauna di questa formazione, prevalentemente composta di *brachiopodi*, ha molta somiglianza con quella degli strati di Hierlatz e più ancora coll'altra della zona a *Terebratula Aspasia* Menegh. di Sicilia.

I *depositi pliocenici* non furono riscontrati verso nord oltre il limite meridionale del lago; essi sono simili agli analoghi giacimenti del Varesotto, sono molto fossiliferi e superano i 400 m. di elevazione sul livello marino, abbondano più sul versante orientale che non sull'occidentale e variano altresì nella loro composizione.

Riguardo ai *depositi morenici* rimarca l'autore che essi sono dispersi dovunque nel bacino, oltre i 500 m. sul livello marino, e più abbondantemente sul versante orientale; fa cenno del particolare modo di disporsi della alluvione glaciale nella regione interposta ai due sistemi morenici del lago d'Orta e del lago Maggiore; accenna quindi ad altri sedimenti argillosi che ritiene riferibili a questo stesso periodo, e termina descrivendo la morena frontale abbandonata dal ghiacciajo al bordo meridionale del lago.

Finalmente esprime la sua opinione in riguardo all'origine del lago d'Orta; e dopo aver procurato di dimostrare che questo lago non è da classificarsi fra i laghi a sbarramento morenico, annovera i fatti pei quali sembrerebbe probabile che l'asse del lago d'Orta corrisponda ad una frattura.

IGIENE PUBBLICA — *Sanità e beneficenza; loro reciproci rapporti.* Lettura del S. C. dott. C. Zucchi (Sunto dell'Autore).

In occasione dei due Congressi internazionali che si terranno nel prossimo autunno, l'uno di beneficenza in Milano, l'altro d'igiene in Torino, l'Autore si propone d'indicare con quali legami si colleghino fra loro le suddette scienze.

Data una definizione delle due scienze e risultando che la beneficenza ha per oggetto di prevenire e di alleviare la miseria, della quale si occupa anche l'igienista, vengono esposti alcuni caratteri fisici e morali della stessa. Risolvendosi poi i tristi effetti della miseria in una accresciuta morbosità e mortalità della popolazione indigente, è necessario interrogare la statistica medica per misurare l'estensione e l'intensità dei mali dalla medesima causati.

Digitized by Google

Qui l'Autore entra in alcuni particolari sui rapidi progressi avvenuti nella statistica medica per il metodo sperimentale con cui procede; così l'igiene demografica divenne il substrato scientifico dell'igiene pubblica per il proprio indirizzo nelle applicazioni sociali. Va pure prendendo carattere ufficiale la statistica della morbilità colle frequenti pubblicazioni di malattie negli spedali o sopra gruppi speciali di malattie, o di malattie in certe classi sociali. La statistica della mortalità è quella che coll'imponenza delle sue cifre accresce valore alle deduzioni che se ne vogliono fare. Le maggiori pubblicazioni di statistica mortuaria avvengono in Inghilterra e negli Stati Uniti. Dal 1877 è in corso nell'Impero germanico un bollettino settimanale di mortalità e di natalità delle 149 città tedesche aventi una popolazione superiore ai 15,000 abitanti per cura dell'ufficio centrale sanitario. In Francia si poterono diggià ottenere da queste statistiche vantaggiose applicazioni per sola iniziativa privata. I medici italiani furono tra i primi a riconoscere l'importanza di una buona statistica sanitaria, e sono noti i lavori del prof. S. De Renzi e dott. G. Ferrario; ma gli studj non progredirono, forse per gli straordinarj avvenimenti politici che si svolsero. L'ordinamento di una statistica sanitaria in Italia non incontrerebbe gravi difficoltà e sarebbe pur tempo di provvedervi. (E. Raseri, *La statistica sanitaria allo stato presente.* Roma, 1878).

La statistica sanitaria sarà utilmente usufruita dagli studiosi di pubblica beneficenza per conoscere la varia intensità di malattie e di morti che in dati luoghi aggrava la popolazione povera, e le cause che le producono. Essa potrà fornire alle società operaie di mutuo soccorso utilissimi dati. La carità ospitaliera iniziando e svolgendo studj di statistica medica ne' proprj istituti accrescerà valore ne' suoi benefizj e rinverrà nelle cifre l'esponente della sua efficienza, il verdetto di lode o di biasimo.

La carità, considerata come scienza, si giova di altre scienze ausiliarie per raggiungere gli alti suoi fini, ma niuna delle scienze potrà arrecare ad essa maggiori aiuti di quelli che possono offrirle le scienze sanitarie. Come primo saggio di congiunzione della sanità colla beneficenza si cita il *Dizionario di Legislazione sanitaria e di beneficenza*, pubblicato in Padova nel 1840 dal dottor Pietro Beroaldi; poi un discorso del prof. Gianelli, letto nella solenne adunanza del 1847 di questo Istituto, ove è provato che non vi hanno miglioramenti possibili per le classi laboriose di città e di campagna, se non sono fondati sopra precetti igienici congiunti all'economia politica.

Digitized by Google

Si osservano inoltre più accentuati i vincoli che uniscono la sanità alla beneficenza, esaminando più da vicino i rami o le singole scienze dell'igiene.

Col soccorso dell'igiene alimentaria sarà dato alla pubblica beneficenza di procurare col minor dispendio possibile l'alimentazione alle classi indigenti, preservandole da alimenti o bevande alterate o falsificate, specialmente nelle circostanze eccezionali di carestia o di assedio.

L'igiene edilizia verrà in aiuto alla scienza della carità quando questa voglia preparare all'operaio una casetta sana, ariosa ed inondata di luce, togliendolo da insalubri abituri; quando abbia a riformare o ad innalzare dalle fondamenta edificj a sollievo dell'indigenza e specialmente per ricovero d'infermi, senza incorrere nei passati errori che sciuparono somme enormi per non essersi seguiti i precetti dell'igiene edilizia ospitaliera.

La carità preventiva nell'educare fisicamente e moralmente i figli del povero per redimerli dalla miseria, eserciterà utilmente questo nobile ufficio, prendendo a guida l'igiene educativa ed affidandosi intieramente ad essa, dove l'interpretazione e l'applicazione delle leggi di natura formino il fondo della questione.

Discorre l'igiene morale delle azioni, delle passioni, della vita del pensiero, in rapporto a tutte le influenze modificatrici che direttamente od indirettamente agiscono sul cervello allo scopo di regolarne le funzioni con opportuni aiuti e con essi mantenere l'indispensabile equilibrio colle altre funzioni del nostro organismo. Questa speciale igiene è però ridotta all'impotenza là dove la miseria ha paralizzato la vita psichica. Ove riesca alla scienza della carità di alleviare la miseria, verrà soccorsa dall'igiene morale per ricostituire ed ordinare la vita dell'intelligenza e del senso morale, potenti mezzi a rialzare il povero all'aiuto di sè stesso.

Grandi sono i benefizj che si possono ritrarre dall'igiene industriale e dall'igiene rurale, le quali difendono le classi operaie ed i lavoratori della terra dalle gravi e numerose cause di morbilità o di mortalità che pesano su di loro. È facile il comprendere quanto riesciranno utili questi rami dell'igiene alleandosi alla pubblica beneficenza, che nella salute, nel lavoro e nel risparmio dell'operaio ravvisa i primi elementi della di lui emancipazione dalla miseria.

L'igiene caritativa studia il fatto sociale della miseria cogli stessi intendimenti della carità pubblica; indica le migliori pratiche d'amministrazione sanitaria e di servizio medico in tutti gli stabilimenti ed

Digitized by Google

istituzioni di carità; specialmente poi negli ospedali ed ospizj, prendendo il nome d'igiene ospitaliera.

L'igiene profilattica, che studia l'etiologia de' morbi per distruggerne le origini nelle grandi epidemie, fa appello alla pubblica carità per soccorrere gl'indigenti più gravemente minacciati dai fomiti morbosi.

La sanità e la beneficenza costituiscono due rami della pubblica amministrazione, strettamente connessi fra loro per quei punti di contatto che insieme collegano le rispettive scienze e si prestano reciproco aiuto. Vi ha nei varj Stati una legislazione della carità che si connette in varie parti con quella delle pubblica igiene. L'Autore, per amore di brevità, si limita ad indicare le principali disposizioni di legge che sono attualmente in vigore in Italia e che oltre alla legge delle Opere Pie 3 agosto 1862 si trovano anche nella legge comunale e provinciale, largamente nella legge sull'amministrazione della sanità ed annesso regolamento, nella legge di pubblica sicurezza ed in alcuni paragrafi del Codice civile.

Seguono alcune considerazioni sulle vicende che subì l'amministrazione della beneficenza prima ecclesiastica poi laicale, la quale intenta a riordinare il patrimonio del povero che andava consumandosi, non pensò allo sviluppo delle istituzioni preventive.

La legge sulle Opere Pie, quantunque informata a larghi principj di libertà, manca di unità e d'indirizzo; non riassume in sè gli elementi della beneficenza, nè accenna ai rapporti cogli altri rami amministrativi. Manchiamo d'istituzioni necessarie per conoscere e studiare la miseria, per coordinare i mezzi preventivi coi curativi. La scienza della carità non è abbastanza coltivata e non è tradotta in atto nei congegni amministrativi.

De-Gérando propose la formazione di Consigli di carità cantonali, dipartimentali e centrali. Fano suggerisce l'istituzione di Comitati provinciali per la formazione dei consorzj di reciproco aiuto fra gli operai.

Narra l'Autore che in un suo studio fatto or sono dieci anni sull'amministrazione sanitaria, tracciò un piano organico di sanità, accordando ai Consigli sanitarj un'azione limitatamente esecutiva e provvedendo ad un tempo questi corpi deliberanti di ufficj dotati di materiali scientifici e di sufficiente personale tecnico per la trattazione e lo studio degli affari sanitarj. Occupatosi nell'anno successivo anche dell'argomento in discorso sotto diversi aspetti, per incarico dei compilatori del *Dizionario delle scienze mediche*, gli parve una felice idea quella di proporre una fusione dei due rami amministrativi della sa-

Digitized by Google

nità e della beneficenza, affidandone la trattazione a quei Consigli sanitarj ed annessi ufficj, organizzati secondo il suo progetto d'ordinamento sanitario ed aumentati di personale e di mezzi adatti a soddisfare ai nuovi bisogni.

In Inghilterra, per superare gravi difficoltà nell'esercizio dell'amministrazione sanitaria, fu nominata, nel 1869, una reale Commissione d'inchiesta, la quale, dopo vaste indagini ed estesi lavori, fra le altre proposte consigliò al Governo la fondazione di un nuovo ministero per gli affari sanitarj e della legge dei poveri. Nel 1871 fu istituito questo nuovo ministero denominato *local government board*, il quale, oltre l'amministrazione della sanità e dei poveri, comprende la statistica demografica.

In Ispagna esiste una direzione generale di sanità e beneficenza. A Roma, presso il Ministero dell'interno, avvi attualmente una divisione per gli affari di sanità e delle opere pie. Tali riunioni della sanità e della beneficenza nella pubblica amministrazione sono una prova della loro grande affinità e degli aiuti che si possono scambiare.

L'Autore però, dopo la non bene riuscita esperienza fatta dal *local government board*, e pel rapido avanzarsi delle scienze igieniche non che per le loro sempre più estese applicazioni sociali, non darebbe più il suo voto per una tale fusione.

Un'ultima autorevole dichiarazione sui molti rapporti e vicendevoli aiuti delle due scienze novelle, l'igiene pubblica e l'assistenza pubblica, fu fatta al Congresso nazionale di beneficenza dell'anno decorso, dal professore d'igiene all'Università di Napoli dott. Marino Turchi, il quale fece pure altre utili proposte a vantaggio della beneficenza e della sanità.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA CLASSICA. — *Della cantica inedita di Giacomo Leopardi* " *Appressamento della morte.* „ Nota dell'avv. ZANINO VOLTA, presentata dal M. E. e vice-presidente Giulio Carcano. *(Continuazione e fine.)*

— Eccovi Leopardi, o signori; eccolo nella disperante crudezza del suo dolore. Segue un'episodio amoroso, a imitazione sempre del divino poeta che si fa raccontare da' suoi dannati i loro tristi casi. Qui la mente di chi legge non può non correre alla sublime e concisa narrazione di Francesca da Rimini, a fronte della quale questa pecca di lungaggine, sebbene osservabilissima d'altronde per vivezza di colore, spontaneità, passione e delicati sentimenti. Senonchè non la donna, ma l'uomo è qui che parla:

> Ugo fui detto, e caddi in miei verd'anni,
> E me Ferrara tra' suoi forti avria
> Se non fosse 'l mio padre infra 'tiranni,
> Disse, e ristette e quasi si pentia

Eloquentissimo verso quest'ultimo, che guadagna tosto l'animo del lettore a chi parla, e ne scolpisce già il nobile carattere, mostrandolo restio a scoprire le colpe del padre. — Ma non sarebbevi mai per avventura un'allusione remota, quasi involontaria, alla severa autorità paterna, che parve troppo grave al poeta, ne' suoi anni giovanili? (1) — Ventuna terzine raccontano la sciagurata istoria

---

(1) V. le lettere al padre e al fratello Carlo, del luglio 1879, (*Appendice* ecc. pagine 6 e 9) le quali per altro ponno indurre in grave errore contro la memoria di Monaldo Leopardi, ove si trascurino le savie, fondatissime osservazioni che vi fanno attorno il Viani e l'esimia contessa Teresa vedova del conte Carlo (ivi pag. XIII e seg.) Convince del pari pienamente del grande affetto che il buon padre di Giacomo nutriva per l'infelice figliuolo, la lettera sua riportata, con altri sodi argomenti, nell'articolo del *Fanfulla* N. 187 intolato *Leopardiana,* articolo che ho testè avuto in dono carissimo, dalla spontanea cortesia della nominata gentildonna; la quale si compiacque ancora d'aumentarne il pregio accompagnandolo di parole ben lusinghiere per me sulla scoperta del presente poemetto. (V. anche PIERGILI, *Lett. a Leop. de' suoi parenti.* pag. 202.)

Digitized by Google

di Ugo. Il narratore accusa suo fato e freme nel ricordar l'istante in cui vide per la prima volta la bella matrigna, e, non senza finezza ad iscusarne l'errore, dice che essa non fu madre. Invaghitosi di lei, si sforzava a superare la nascente passione:

I' fea contesa e forse ch' i' vincea,
Ma un dì fui sol con quella in muto loco,
E bramava ir lontano e non volea,
E palpitava, e 'l volto era di foco
E al fine un punto fu che 'l cor non resse.

Se qui, o signori, non c'è tutta la stringatezza di Dante, risplende in compenso una più compita pittura d'un animo agitato dalla suprema tenzone tra l'amore e il dovere. I seguaci dell'abbietto verismo, noterò tra parentesi, cui la moda odierna fa tanta strada, si lusingheranno di menar trionfo de' susseguenti versi, ma in verità non ne troveranno ragione perchè il disegno continua degnissimo e là s'arresta il Leopardi ove appunto costoro sbizzarrirebbero più inconditamente. — Ugo nel dichiarare l'affetto suo prepotente si confonde, si vergogna; la donna arrossisce e fugge

Senza far motto, come lo sapesse.

Che occorse poi?

Divampò 'l foco al soffio di speranza.

Tratto l'innamorato in un fondo di torre dalla gelosia paterna, si addolora del suo delirio laggiù nella tetra prigione, stupido e solo, ei dice:

Ricercando mia colpa.

E dice benissimo: v'era forse la colpa? no, o solo in quanto sia colpa l'avviarsi al precipizio, il camminare imprudente sul margine di questo. — Alta è la notte, s'ode un lieve rumore al di fuori.... Con volo pindarico assorge d'un tratto il cantore italiano da codeste angoscie private del cittadino ai mali della grande patria, e, memore de' superbi lagni dei nostri sommi poeti sentendosi in cuore il germe che produrrà tra poco i canti gagliardissimi *all'Italia* e *sopra il monumento di Dante*, esclama:

O Italia mia dolente, o patria lassa
Che quant'alta a' bei giorni tanto cruda
Fosti a' più neri, e tanto ora se' bassa,
Ben sei di luce muta e d'onor nuda,
Che tigre fosti quando era tua possa,
E or se' pietosa ch'uom per te non suda!

Ma ecco stridenti si disserrano i chiavistelli.... un calpestio di passi.... una lampa. Orrendo gelo corre per le ossa dell'infelice rinchiuso, ed ei rimane come chi abbagliato dalla folgore

Aspetta lo fragore e sta sospeso.

Gli viene incontro fieramente il padre, un ferro nella destra, una torcia nella sinistra.

Morta è disse tua druda e tu morrai.

Digitized by Google

Il figlio cade in ginocchio e quasi chiede perdono, ma colpito nella gola egli cade supino, pur semivivo, talchè lo snaturato feritore sta in forse di vibrargli un secondo colpo mortale.

Poscia com'uom che di lontano ascolta

prosegue la vittima, con istupenda virisimiglianza dello stordimento dell'agonia,

L'udii cercar dell'uscio: indi ritorse
Il passo e 'n cor piantommi e lasciò 'l brando,
Perchè l'ultimo ghiaccio là mi corse,
E svolazzò lo spirto sospirando.

Il lugubre tornar indietro che fa il padre per accertarsi della compiuta vendetta, mi richiama al vivo la tela ammirabile di Cabanel, ove l'uccisore di Paolo e Francesca rientra con truce ansietà a osservare i due trafitti amanti.

Del terzo canto. (87 terzine). — Quest'è il più lungo, e non lo è, cred'io, caso, formando il cuore della cantica; notevole poi nella fluidezza dei versi, nella fantasia dell'invenzione, nell'abbondanza de' personaggi che vi si succedono. La scena dei filosofi ricorda non solo il limbo dantesco, ma anche il capitolo terzo del *Trionfo della Fama* del Petrarca.

Piange il poeta per l'udito racconto, quando l'Angelo suo gli mostra la grifagna Avarizia che si trae dietro coloro che le furono seguaci nel mondo, gravati il collo d'enorme peso in maniera d'aver il volto presso alla terra e perciò ad ogni immondezza. — Questa punizione somiglia quella inflitta agli avari nell'Inferno dantesco; io peraltro ancor più appropriata la stimerei, col debito rispetto all'altissimo ingegno dell'Allighieri il quale dandoceli intesi a rotolar massi col petto ne palesa meno l'avvilimento, per l'ottimo pensiero d'altra parte di contrapporli ai prodighi nella dura fatica. — Mentre l'Angelo ragiona sull'avarizia s'appressa un gigante altissimo, brancolante perchè cieco, dapprima celere, poi lento come neve; e lo segue una chiassosa moltitudine che assorda la valle, in sembianza di gente grama e famelica

Questi tenner sentieri oscuri e torti
In cercar verità, lo Spirto disse,
D'errar volonterosi o malaccorti.

Vi si distinguono:

Zoroastro inventor di scienza vana, (1)

Pitagora, Zenone, e l'abderita Democrito, e Diogene co' suoi cinici. Ma Socrate e Platone e il grande da Stagira, vanno pensierosamente soli. Altrove urla una frotta di irati contro Dio, e sovr' essi gira un turbine solcato da lampi. Riconosce tra loro il poeta molti che nella tomba non sono ancor polve, così inveisce contro l'incredulità moderna:

Oh menti sciagurate, oh mondo tristo
Cui lo pensier del vero tanto spiace,
Che par vergogna il ragionar di Cristo!

(1) *Che fu dell'arte magica inventore.* Petrarca nel *Trionfo della Fama.*

Digitized by Google

Vedi, gli dice lo Spirito, quanto siete meschini, o uomini, che sì di leggeri seguite

Quel gigante colà ch'è 'l tristo Errore;

savj coloro che cercarono il sommo Bene, i quali

Fumo già non trovar nè vanitate.

E il gigantesco Errore venuto correndo, si dilegua, ripetiamo adagio adagio. — Bellissimo concetto! — Nelle seguenti quattro terzine sono quattro similitudini, dette bene ma che soverchiano forse un tantino l'una appresso all'altra, specialmente la seconda che quasi ricalca la prima della procella in lontananza.

Pareva la pioggia tornata in pace quando succede un lampeggiare di scudi, lance, spade intorno a un fiero spettro, che scuote col fragor della grandine un'asta, mentre sul capo gli ondeggia atro cimiero: stilla sangue sulla via il brando nudo che pèndegli dal fianco, e l'orme sue lasciano un fuoco struggitore dell'erbe. È la Guerra. L'Angelo la maledice dipingendola ne' suoi orrori, nella desolazione de' suoi effetti; poi addita il re Faraone

. . . . . che nome ebbe di Magno
E fe' di sangue Egizia frode rossa,

Achille piangente il suo Patroclo, e Agamennone re dei re, Alessandro il macedone, Ciro, Brenno, Pirro, Annibale,

Che grandi un tempo e fur meschini allora
Che fortuna lor dato ebbe le spalle.

Succede un altro mostro; di cui nessuno più feroce, al dir del poeta, calcò la neve degli Sciti, nè le sabbie africane: serba d'uomo l'aspetto; sul viso ha dipinte invidia e rabbia; la natura abbrividisce al suo passaggio, onde si disseccan l'erbe e tremano le piante come per paura. Nel bujo suo viso brilla occhio di fuoco, pari a bragia in una cieca stanza. Il pugnale nella destra, gemmata benda al crine; e un regale manto gli cade dalle spalle,

Com'acqua bruna che di rupe scenda;

ma sprizzato è di sangue, e di sangue copiosamente cola la veste sozza, strisciante. — Non fa d'uopo notar qui la somiglianza troppo spiccata e prossima col ritratto della Guerra; ben avrebbe saputo l'immaginoso poeta far maggiori differenze.

Un rombo di tempesta tien dietro a quel mostro, il quale sospettoso, spaventato si ricerca a ogni momento il serto sulla testa, e guardasi attorno. Chi è desso mai? Voi l'avete già indovinato: è la Tirannia. — Cosa curiosa che tanto questa quanto la Guerra si raffigurano qui in apparenze maschili. Tende con ciò il Leopardi a riuscir più originale?... o mira forse a render meglio il vero perchè sia la Guerra che la Tirannia sono il più sovente imputabili al sesso forte?... Poscia in parecchie terzine dice e ridice sulla tirannia idee vecchie ma non sempre assiomatiche, più a proposito per altro a' suoi che ai nostri giorni.

Digitized by Google

Si fa deserto il luogo al passar del terribile spettro, ma lo seguita un nefando stuolo di satelliti, in cui Tiberio e ogni altro tiranno d'Italia. Cesare Augusto non mi pare con equo giudizio qualificato nel furbo che spinse a sera

La libertà Romana, e n'ebbe fama,
E ancor d'amici al mondo ha tanta schiera

Segue Periandro, il despota di Corinto annoverato fra i sette savj. Poi, tra coloro che percossero i tiranni, Armodio colle mani ancora intrise dell'empio sangue d'Ipparco, Timoleone, il corintio fratricida, sconsolato sul cadavere dell'ucciso Timofane, e Bruto con Giulio Cesare dal pallido volto dallo squarciato petto, il Bruto secondo che doveva ancora svegliar l'estro lirico del Recanatese (1).

In quel punto ogni chiarore *sparse* — così alquanto anfibologicamente in luogo di *sparve;* — il cielo si fece nero e

Uscinne un tuono e un fulmine strisciosse
Per l'etra, e su la fera cadde e l'arse,
E misto di faville un fumo alzosse.

Con che finisce il canto terzo.

Del quarto canto. (68 terzine) — Anche in questo regna sempre l'imitazione della Divina Commedia, non che fantasia, grazia ed eleganza. È una succinta visione del Paradiso, omesso il Purgatorio; ma intercede la comparsa dell'Obblio, colla testa penzoloni, e

Immoto in guisa d'uom cui sonno copra

che su un oscuro carro lentamente procede, tirato da testuggini. L'Angelo addita intorno al carro stesso la melanconica schiera di coloro che bramarono d'ottener fama duratura, ma non l'ottennero per cagione di quel malefico genio: essi nascondono il viso nei manti prolissi. — Qui si specchia l'animo del Leopardi tormentato senza posa dal pensiero di non poter acquistarsi gloria; e, siccome il sentir veramente quel che si vuol esporre giova oltremodo all'estetica della forma, specie in poesia, qui ammiriamo di bellissimi versi nella loro desolatrice naturalezza:

O sventurata gente, o che ti mosse
A ricercar quel che da Obblio si fura.
Sì che giace tua fama entro tue fosse? (1)

Oh vita trista, oh miseranda cura!
Passa la vita e vien la cura manco,
E 'l frutto insiem con lor passa e non dura

. . . . . .

Misera gente, ah non vivesti assai
Per trionfar d'Obblio che tutto doma:
Invan per te vivesti e non vivrai.

(1) Vedi il VI dei Canti.

(2) Ci fa ricorrere questo verso al pensiero del Petrarca sulla Fama, *Che trae l'uom dal sepolcro, e in vita 'l serba.*

Digitized by Google

Chi in leggere tal lamento non indovinerebbe il doloroso cantore di Recanati?

Sottentra confortante il pensiero d'una vita avvenire, e l'invocazione a *colui che tutto move* (1), perchè aiuti il povero ingegno nel descrivere la celeste dimora dei santi. Invitato dall'Angelo a guardar in alto, ei vede fendersi le nubi, uscirne raggi e al dilatarsi dell'apertura ingrandire il lucido campo e scintillare ognor più.

Lume di Sole a petto a quello è fioco
Che rifletteasi 'n terra e 'l suol fea vago,

Là vede cose che la lingua non riesce a narrare, un tale incanto di gioja e di beltà che aprè la mente e dilata il cuore. S'odono dolcissime armonie, sorride la piaggia d'erbe, di fiori. — Poi torna a dire, non utile ripetizione, che la luce era grande, e per offrirne idea ricorre a due similitudini forse forse un po' fiacche, della brina cioè e della neve splendenti al sole.

A un tratto resta abbacinato,

E l'Angel disse: mira, ed i' levai
Lo sguardo un'altra volta, e vidi quanto
Nostra sola virtù non vide mai;

lo stuolo dei beati che in lucidi paludamenti, con occhi soavi, lieti visi, dolci atti andavano inneggiando per le vie del Paradiso.

Oh che voci, oh che gioja, oh che sorriso!

Tutti guardavano in alto, e

S'allegrava 'l terren quando 'l premea
Alcun de' Santi con l'eterno piede,
E ogn'erba da lor tocca più lucea.

L'Angelo gli dichiara che quella è la sede perpetua dei giusti, della quale l'uomo non si cura perchè non la vede. Quivi gli mostra Davide che, già ferace di canti sulla terra, salmeggia ancora in cielo, il

Magno Alighier che sopra l'etra
Ricordasi ch'ascese un'altra volta
E del dir *nostro* pose la gran pietra

Ottimo cenno questo nella sua concisione: scarso invece e non soddisfacente appieno il consecutivo pel cantore di Laura,

. . . . . ch'anco s'ascolta
Lagnarsi che la mente al mondo tristo
Ebbe a cosa mortal troppo rivolta; (2)

Per verità in Paradiso non dovrebb'essere lagno di sorta, là dove poco prima tutti sono dipinti coi visi lieti, nell'esuberanza del gaudio. Piace all'in-

---

(1) V. Dante *Par.* c. I.

(2) *Miser chi speme in cosa mortal pone.* Petrarca, *Trionfo della Morte.* Cap. I; e nel *Trionfo della Divinità: Misera la volgare e cieca gente = Che pon qui sue speranze,* ecc.

Digitized by Google

contro l'assai compito ritratto del Tasso in

. . . . . colui che lagrimar fu visto
Tutta sua vita, e or di suo pianto ha 'l frutto
E cantò l'armi e 'l glorioso acquisto (1).

Il quarto de' nostri sommi poeti non entra, si comprende, perchè troppo sboccato cantore, nel paradiso leopardiano.

Mentre il giovanetto sta assorto in quella deliziosa estasi, balena un lampo improvviso dall'oriente all'occaso, mugghia il tuono da un polo all'altro, si scatenano i quattro venti ruggendo: scuotonsi i monti, ulula il mare da' suoi profondi abissi, trema il terreno, l'aria s'annebbia di sanguigni vapori, ingrossa a romoroso torrente il ruscello. — Qui la descrizione è viva, robusta, lucida, efficace, e la seguono questi solenni versi:

Quando con suon vastissimo s'aprio
In mezzo al santo loco il ciel più addrento,
E allor cademmo al suol l'Angelo ed io.
E tra sua luce sopra 'l firmamento
Apparve Cristo e avea la Madre al fianco
E tutto tacque e stette in quel momento.

L'Angelo gli fa cuore vedendolo smarrirsi: egli mira, e ascolta da lui nuovamente come poco tempo gli rimanga da restare al mondo,

Solitudin terrena ov'uomo ad uomo
Ed a sè stesso ed a suo ben contrasta.

Gli si richiama succintamente quanto nella visione occorsegli vedere sui mali della vita umana; e nel magnificargli il premio eterno lo Spirito celeste gli ripete:

Presso è il dì che morrai. Qui tutto sparve.

Col finir del miraggio finisce il canto quarto, ma non il poemetto.

Del quinto canto (39 terzine). — Quest'ultima parte della Cantica è, o come altri dirà, vuol essere la conclusione filosofica del poema, perciò la più breve delle sue cinque parti. Con dolce mestizia incomincia:

Dunque morir bisogna, e ancor non vidi
Venti volte gravar neve 'l mio tetto,
Venti, rifar le rondinelle i nidi?

Il poeta prova una crescente languidezza fisica, ma ad un'ora l'*immenso pondo del pensiero.* — Così ci si palesa il Leopardi ne' suoi due caratteri supremi della debolezza materiale e della potenza intellettiva. — Si lagna di suo breve cammino, dell'infelicità della vita, e soggiunge:

Ma men tristo è 'l morire a cui la vita
Che ben conosce, u' spesso pianse, increbbe (2).

---

(1) *Gerus. lib.* c. I. ott. 1.ª

(2) Poscia volle andare più in là scrivendo:

Mai non veder la luce era, credo, il miglior.

(Canto XXX).

Ed Enrico Heine doveva dire cinicamente: « bella cosa il morire, ma il meglio non esser nato. »

Digitized by Google

Nella nenia del nostro sorprendiamo l'arcano della sua profondissima angoscia. Come eloquenti le parole:

I' piango adesso e mai non piansi pria:
Sperai ben quel che gioventude spera,
Quel desiai che gioventù desia.

E sul tema di questa terzina — che ci svela, quasi senza ch' ei lo voglia, la causa e lo scopo di tutto il componimento — va poi ricamando altri versi, altre rime. Il giovinetto deluso nelle rosee speranze d'un primo amore si vede assai nella frase: « io piango adesso e mai non piansi pria »; della quale profittando nel punto di vista biografico ci faremo arditi ad asserire che fu di quell'anno 1816 la prima affezione amorosa di lui.

Quando di mio sentier vidi la meta,

ardeva, ei confessa,

. . . . . come fiammella chiara e lieta
Mia speme in cor pasciuta dal desio.

Il poeta medesimo ci sostiene d'altronde in questa credenza col dichiarare, ch'egli *garzon di nove e nove soli* non conosceva Amore allorchè ne fu bersaglio la prima volta (1). Qui nell'acerbo disinganno trova pressochè inutile il sapere, col quale non si estingue la speranza, nè il desio si placa. Indi con disdegnosa franchezza prorompe in tali profetiche parole sulla fama, sul proprio ingegno, sull'avvenire che gli si prepara:

Fama quaggiù sol cerco e fama attendo:
Misero ingegno non mi diè natura.
Anco fanciullo son: mie forze sento:
A volo andrò battendo ala sicura.

Son vate: i' salgo e' nver lo ciel m'avvento,
Ardo, fremo, desio, (2) sento la viva
Fiamma d'Apollo e 'l sopruman talento.

Grande fia che mi dica e che mi scriva
Italia e 'l mondo....

Sente di esser chiamato ad alte opere, a una gloria immortale,

Che 'ndarno 'l core eternità non brama.

Ma poi da questa viva esaltazione ricade nell'abbattimento ed esclama sfiduciato:

Ahi mio nome morrà . . . .
. . . . . .
Sarò com'un de la volgare schiera,
E morrò come mai non fossi nato,
Nè saprà 'l mondo che nel mondo io m'era.
Oh durissima legge, oh crudo fato!

---

(1) Canto X, nelle poesie stampate.

(2) Vedi somiglianza con quelle parole del canto XIII, cit. poesie:

. . . . . per terra
Mi getto, e grido, e fremo.

Digitized by Google

Non iscarseggia un volgo moderno che, ben vestito di fuori ma rozzo e vuoto nell'intimo, si meraviglia spesso e si ride, non comprendendone nulla, del sommo dolore, della melanconia sconsolata di Giacomo Leopardi. Oh! si consideri per poco la disperazione amorosa di un'animo quale il suo sensibilissimo, l'angoscia, lo smarrimento di un intelletto acuto e gagliardo, che tanti mali scorge nella vita senza trovarne i rimedj, che " vorrebbe credere e non può " come dice bene il Settembrini; si misuri nello stesso tempo al giusto il suo smanioso, invincibile desiderio di fama, bilanciandolo coi gravi e diversi ostacoli che gli facevano ostinato contrasto; si guardi inoltre all'appassionato affetto suo per la patria, della quale vedeva e sentiva quant'altri mai le sventure, anche per essa disperando; si pesi l'incubo del suo ingegno straordinariamente robusto e investigatore (1); e a tutto ciò s'aggiungano le inaudite sofferenze fisiche onde fu travagliato quasi senza posa, che gl'impedivano di abbandonarsi, quanto avrebbe voluto ai diletti studj, e che egli non poteva nelle sue economiche strettezze combattere abbastanza (2); poi lo si trovi inesplicabile il grande infelice, lo si schernisca, se si ha fibra di cuore e grano di cervello, si nieghi di compatirlo nel suo scettico fatalismo.

Non lascierò vestigio al mondo, prosegue, maggiore di un soffio nell'acqua, d'un lampo nell'aria? A che nacqui? Perchè non morii bambino?... La fede gli risponde, ed egli si volge a Dio così:

> Eterno Dio, per te son nato, il veggio,
> Che non è per quaggiù lo spirto mio,
> Per te son nato e per l'eterno seggio (3).

Saluta però i dolci studj, le care muse, le speranze, la Gloria, quella Gloria alla quale non può trattenersi dal dedicar un nuovo schiettissimo lamento:

> Per te pensoso e muto alzi e sudai.
> E te cerca avrei sempre al mondo sola,
> Pur non t'ebbi quaggiù nè t'avrò mai.

Dichiara esser questo il suo ultimo canto. — Per buona fortuna può reputarsi invece il primo, o quasi. — La morte appressa e tronca la parola e il suono della cetra. La morte appressa; e del giovinetto impallidisce il volto, gli occhi piangono, un gelo gli scende al cuore. La morte appressa; ed egli chiede a Dio gli raccolga lo spirito, gli perdoni le colpe, che non per senti-

---

(1) Il De Mazade, nel suo studio sulle *Sofferenze di Leopardi* (*Révue des deux Mondes*, apr. 1861), tocca assai bene quella che nasce *de la fixeté prématurée de l' intelligence, de l'abus de la contemplation solitaire*. La precocità dello sviluppo, che il conte Carlo Leopardi addusse per ispiegare gli strani malanni del suo adorato fratello, fu seme, nel campo dei clericali, a maligne quanto basse insinuazioni.

(2) Rachitismo, oftalmia, disturbi nervosi e gastrici, e uno strano assideramento che doveva sopportare senza sollievo perchè al fuoco non poteva accostarsi, danno un quadro incompleto della sua miserissima costituzione fisica. Narra il De Gubernatis di aver saputo dalla bocca di Gino Capponi, che tra l'altre sue disgrazie l'illustre Recanatese aveva pur quella di essere costretto all'isolamento dal fetore del proprio alito. (*Nuova Antologia*, an. 1877, pag. 943).

(3) Nel disegno di un inno al Creatore accenna una invocazione simile.

Digitized by Google

mento perverso commise ma per debolezza. Si volge altresì alla Vergine, a mo' del Petrarca:

Deh, tu soccorri lo spirito lasso
Quando de l'ore udrà l'ultimo suono,
Deh, tu m'aita ne l'orrendo passo. (1)

Ripregando il Padre celeste, il Redentore, termina con tali bei versi la Cantica:

E se il mondo cangiar co' premi tuoi
Deggio morendo e con tua santa schiera
Giunga 'l sospir di morte, e poi che 'l vuoi,
Mi copra un sasso, e mia memoria pera.

Si noterà dai conoscitori delle opere di Leopardi come anche il *Saggio sopra gli errori popolari degli antichi*, scritto un anno prima del presente poema, non finisca in modo dissimile, ossia con le lodi alla religione; alla quale parla così: "noi ci volgeremo a te, e troveremo la verità sotto il tuo manto. L'errore fuggirà come il lupo della montagna inseguito dal pastore, e la tua mano ci condurrà alla salvezza. „

— Se quest'ultime parti dell'ultimo canto, cioè, l'addio alle cose terrene e la preghiera, fossero più brevi, ne crescerebbe di molto l'effetto: ma quant'è facile peccare di tal fallo scrivendo! vuoi per tema di riuscire oscuri, vuoi pel non voler omettere del proprio concetto qualche variata forma che si vezzeggia!

Ed io nel conchiudere alla mia volta il primo articolo del mio discorso, dopo aver notata l'imitazione di Dante ed eziandio del lirico di Valchiusa, avvertirò nel bel lavoro poetico onde parliamo talun riflesso della musa di Vincenzo Monti e delle visioni del Varano. Finalmente rileverò cosa di cui vi sarete già accorti, o signori spettabilissimi: i frammenti stampati che finora in generale si credettero dagli studiosi del Leopardi appartenere alla Cantica della *Morte* non ve li abbiamo riscontrati, salvo il XXXIX della notissima raccolta dei canti leopardiani; essi adunque fan parte di altre composizioni, anzi probabilmente d'una sola, come indurrebbe a credere la forma in terzine sia del canto X intitolato, *Il primo amore*, che dell' Elegìa *Dove son? dove fui?* nella quale entrano con leggiere differenze i quindici versi del XXXVIII. Forse in tale composizione si potrebbero trovare quelle particolarità e notizie sulla donna amata, che da molti s'è sperato entrassero in questo poema. Dio voglia che si faccia luce anche su tal punto, che si trovino altri frutti poetici del genio di Recanati!

II.

Per non dilungarmi troppo (2) accenno solo per sommi capi gli argomenti che provano *essere di Leopardi questa Cantica* e di *suo pugno il manoscritto*.

---

(1) *Non mi lasciare in su l'estremo passo.* Petrarca nella suddetta canzone, ed ivi due stanze prima: *Vergine sacra ed alma, Non tardar; ch'io son forse all'ultimo anno.*

(2) Abbrevierò alquanto anche l'art. III, compenetrando poi in uno solo il IV e il V dovendo questa mia memoria ricomparire intiera nel volumetto di prossima pubblicazione che conterrà la Cantica.

Digitized by Google

Circa il primo punto mi vengono in sussidio le reminiscenze del conte Carlo più ancora la lettera 15 aprile 1817 di Pietro Giordani, non che la correlazione delle date. In detta lettera è un'assennata critica al primo verso quale si legge nel mio quadernetto, e il poeta in seguito, apprezzandola al giusto critica, lo corresse. Un tal fatto giova nel modo il più soddisfacente alla mia dimostrazione. Qualche altro passo di que' carteggi epistolarj ne vien pure in ajuto; così ci riesce buon argomento la forma e lo stile della composizione stessa.

Circa l'autenticità grafica se ne può chiunque persuadere confrontando questo manoscritto con una lettera autografa (22 febb. 1826) del poeta, favorita a me dal chiaro sig. Viani, e più ancora col suo quadernino autografo delle *Inscrizioni Triopee* conservato nella Biblioteca nazionale in questo medesimo palazzo di Brera. La somiglianza fra i due caratteri appare sensibilissima, in ispecie per quei segni che nella pratica sono i più capricciosi. Inoltre servono alla prova l'accurata precisione e l'eleganza dello scritto, e anche la piccolezza del quaderno, cose tutte che Pietro Pellegrini dichiara aver riscontrate nelle carte leopardiane, il perchè, parlando delle testè nominate *Iscrizioni greche Triopee*, diceva nell'attestarne la diligenza: " basterebbe solo a farne fede il materiale del libricciuolo tutto scritto di sua mano con un'accuratezza infinita ".

III.

E vengo a spiegarne *come io possegga il presioso autografo* sfuggito alle lunghe e molteplici ricerche altrui.

Dai carteggi del Giordani e del Leopardi risulta, che questi mandò il suo componimento poetico all'editore Antonio Fortunato Stella di Milano verso la fine del marzo 1817. Il giorno di Pasqua di quell'anno — ch'io verifico nel 6 d'Aprile — Giordani scriveva al suo amatissimo contino d'essere andato senza indugio dallo Stella a prendere la Cantica, e prometteva di scrivergliene il proprio giudizio non appena l'avesse letta (1). Mantenne invero la promessa nove giorni dopo nel modo che ho più sopra narrato; nè per tutto quel mese gli uscì la medesima dalle mani. Se non che al finire dell'aprile, come ho pur raccontato in principio, l'autore dava a lui libertà di far esaminare il lavoretto da qualche intelligente amico. Or bene che avvenne poi?... Andò in giro il quaderno?... E a chi fu trasmesso?... O tornò invece al poeta?... Qui versiam nelle tenebre, perocchè ci manca il miglior lume all'uopo, voglio dire un cenno in argomento nella risposta che seguì all'anzidetta lettera: la quale risposta, datata dal dì dell'Ascensione (2) — 15 maggio — lascia pertanto pensare che il Giordani o si scordasse di parlarne, o, più probabilmente, ritenesse tuttavia il manoscritto; poichè non sembra ammissibile che, uom cortese ed educato quale egli era, dopo avuta la facoltà, per non dir l'invito, di lasciarlo leggere a qualche persona giudiziosa, non dirigesse in proposito all'amico una parola, non l'informasse almeno del nome di quello o di coloro cui l'avesse passato.

(1) *Epist.* vol. II. pag. 280.
(2) *Epist.* vol. II. pag. 287.

Digitized by Google

Conviene dunque credere che il quadernetto sia rimasto a Milano, e che il Giordani, in ossequio al desiderio dell'autore, l'abbia trasmesso a taluno degli amici suoi. Volendo poi tra questi indovinare il preferito, voliamo subito col pensiero a Vincenzo Monti per ragioni parecchie. Chi più competente di lui a giudicare di poesia, e in ispecie di codesto genere di composizioni? Era esso per giunta in istretta confidenza col letterato piacentino. D'altronde se il giovane Recanatese voleva dedicargli l'anno dopo una propria canzone (1) — gliene dedicò infatti due, e quali! — indirettamente ne risulta probabile che gli avesse mostrata nel 1817 questa Cantica; nè ciò solo, ma risulta altresì verosimile che fors'anco ne ottenesse qualche parola di lode. Può darsi inoltre che sia stato veduto il poemetto dall'erudito Angelo Mai e da altri uomini di lettere.

Dove peregrinasse quindi, se fosse restituito allo Stella, ovvero uscisse di Milano, n'è per ora ignoto. Nullameno se mai ne uscì di quel tempo, io giudicherei vi sia ben presto ritornato, imperciocchè la sua via ragionevole dovesse ricondurlo al nominato editore che ne era il vero depositario.

Quest'ultimo in quegli anni, — scrive Antonio Ranieri il devotissimo amico del poeta, e conferma l'Epistolario — invocava con insistenza a Milano l'esimio giovane, quale prezioso ed inesausto tesoro d'erudizione; e il Leopardi lo contentò nel luglio del 1825. Almeno in tale occasione sembrerebbe ovvio l'immaginare che gli venisse finalmente reso il manoscritto. Altri invece potrebbe congetturare una simile restituzione per mezzo del Giordani, quando questi fu nel settembre del 1818 a Recanati. Or bene manca, per mia ventura, ogni indizio idoneo ad avvalorare sì l'una che l'altra supposizione: nulla al riguardo nelle lettere del chiarissimo Pietro scritte da Recanati; nulla in quelle del Leopardi stesso dirette da Milano, tra il luglio e l'agosto 1825, a suo padre, al fratello, alla sorella Paolina, al conte Papadopoli, all'avv. Brighenti, al marchese Melchiorri, al conte Cassi (2), nelle prime delle quali è pur in iscena quasi del continuo lo Stella. Da ciò non iscaturisce naturale altra conclusione se non ch'egli di que' suoi cinque canti non si dette più pensiero: a diversi, nè pochi lavori, aveva atteso e attendeva; le creazioni meglio che le imitazioni gli stavano a cuore, e la sua vita intellettuale non doveva, nè poteva procedere in altra guisa nel suo completo sviluppo, quale egli ebbe sicuramente a toccare sui vent'anni, o poco oltre. Così dobbiamo anche tener gran calcolo delle successive idee filosofiche abbracciate dal Leopardi fattosi ligio a uno scettico nullismo diametralmente contrario ai principj religiosi dominanti in questa Cantica *della Morte*, che per conseguenza dovette senza dubbio scadere nell'estimazione del suo autore.

Dalla bella capitale di Lombardia il già illustre letterato si tramuta nel 1825 a Bologna. Ivi si vogliono stampare le opere sue, tutte quante, e con ritratto, e con biografia: egli però scrive d'urgenza al carissimo Carlo (9 novembre) chiedendogli alcuni manoscritti che aveva lasciati in casa: " Tu an-

---

(1) Ottobre 1818. Vedi le *Lettere del Foscolo, del Giordani e della signora di Staël a Vincenzo Monti* (Livorno, 1876) pag. 208.

(2) V. *Lettere ined. del Foscolo* ecc. succitate pag. 206, l'*Epist.* vol. I. e l'*Appendice all' Epist.* ecc.

Digitized by Google

" derai al mio comò. 1.° Nel tiratore grande di mezzo troverai un involto " di carte chiuso con uno spago. Prendi questo involto. 2.° Poi dà un'oc- " chiata a tutti i manoscritti contenuti in quel tiratore, e prendi tutti quelli " che tu capisci che sieno scritti dal 1815 inclusive in poi (1) „. Premuroso risponde il fratello [14 nov. (2)] e fra l'altre cose gli scrive: " Ti ricordo e ti raccomando la Cantica. „ Dunque l'autore avevala posta in obblio; dunque la medesima probabilissimamente non aveva fatto ritorno a Recanati.

Vengo alle congetture più accettabili sul modo onde l'osservabilissimo quadernetto fu portato nella mia casa paterna: ve le esporrò, o signori, in ordine della decrescente probabilità che loro concedo.

La prima si è che il manoscritto possa essere stato offerto dopo la morte del poeta, da qualche erede dello Stella, o acquisitore di cose di lui, a mio padre; il quale accoppiava a un'ardente affetto per gli studj, epperò pei libri d'ogni genere buono, un animo beneficamente generoso e un censo abbastanza largo, ond'era spesso, troppo spesso, da destra e da manca sollecitato a far acquisti di opere nuove e vecchie e di manoscritti, o ad accettarne in dono da chi se ne riprometteva in cambio il doppio del prezzo. Questa mia prima supposizione è riconosciuta soddisfacentissima anche dall'erudito signor Viani.

Esso tuttavia non disprezza neppure la seconda. E la seconda si appoggia alle relazioni, d'amicizia, o almeno di benevolenza, ch'esistevano tra la famiglia Volta e il cantore della *Bassvilliana*. Ho narrato già come il Leopardi permettesse, anzi in bel modo consigliasse al Giordani di passare il quadernetto " a qualche suo amico il quale non isdegnasse di esaminarlo „; ora sapendosi, io torno a dire, che nessuno degli amici del Giordani poteva levarsi a giudice in fatto di poesia meglio di Vincenzo Monti, e ammesso che ciò sia effettivamente accaduto, secondo pensa ancora con me il Viani, ottimo conoscitore di quel carteggio con lo Stella — solo in parte pubblicato — potrebbe darsi che poi per titolo di curiosità, o per mostrare un'esempio di straordinario valore poetico in adolescenza, abbia il Monti presentato quel manoscritto al venerando inventore della *Pila*, che, stato seguace delle muse nella verde età, serbò loro devozione fin agli ultimi anni della sua serena vecchiezza. — Anche Silvio Pellico secolui confabulava di poesia (3). — Nulla di più facile poi che andasse perduto il libricciuolo fra le carte, i volumi, la gran massa di opuscoli e le macchine che tanta parte occupavano della casa al celeberrimo comasco.

E per avventura non sarebb'egli occorso che a lui stesso, appunto perchè vago de' poetici fiori, fosse stato regalato?... Questa è la terza mia ipotesi.

La quarta finalmente, meno dell'altre fornite di verisimiglianza, ma pur non al tutto capricciosa, è che il manoscritto in discorso provenga dal mio avo materno, di cui molte carte mi son venute a mano, il quale possedeva casa propria in Milano ove appunto dimorava al tempo dello Stella. Egli era uomo

(1) *Epist.* vol. I. pag. 372.

(2) V. *Lettere scritte a Giac. Leopardi da' suoi parenti*, pubbl. da Gius. Piergili, (Le Monnier, 1878), p. 295.

(3) *E n'ebbe aurei consigli e poetò per lui.* V. nelle opere sue la prefazione all'*Aroldo e Clara*, il canto *Alessandro Volta*.

Digitized by Google

colto, agiato e benemerito della pubblica beneficenza milanese, ma non so veramente che avesse amicizia o relazione col noto editore.

Tanto basti per la storia del prezioso autografo. L'avanzare altre fantastiche supposizioni riuscirebbe di gran lunga meno utile che agevole; ma non ho potuto fare ch'io non dichiarassi le più fondate congetture mie su quest'oggetto, senza delle quali peccherebbe il presente discorso d'imperdonabile lacuna. Duolmi bensì d'andar a questo punto brancicando nell'incertezza, forse per non aver moltiplicate quanto conveniva e ben dirette le mie indagini.

IV.

Ed eccomi arrivato all'ultima pagina, a dir cioè della prossima pubblicazione di questa Cantica. Ovvia cosa mi sembra che debba stamparsi, giacchè sfuggita ai sorci, alle muffe, al tabaccajo, nè so chi ne' miei panni esiterebbe qui; nulladimeno siccome, al giorno d'oggi, occorre assai spesso d'udir lamentata l'eccessiva e talora veramente indiscreta smania di metter fuori per le stampe ogni minuziosità che si riferisca a uomini illustri, e dacchè un tal lagno, più che per le scritture del Foscolo, del Manzoni, del Parini, del Beccaria, e di altrettali nostri grandi, si ripete a riguardo del poeta, filologo e filosofo di Recanati, così io debbo giustificare il mio intendimento. Ma per non abusar della vostra indulgenza, umanissimi uditori, vi dirò soltanto che a tal passo m'induco, sia per mia intima persuasione dell'importanza del poemetto, sia per ossequio all'opinione del Giordani, del conte Carlo Leopardi, del Pellegrini, del Gnoli e al consiglio unanime di tutti gli egregi letterati che ne interrogai, tra quali Giulio Carcano, Antonio Zoncada e il più volte lodato Prospero Viani.

Per quest'ultimo non posso lasciar di raccontare come fortuna mi fece imbattere in lui a Bologna ov' egli onora l'ufficio di preside al R. Liceo Galvani, e ov'io mi trovai nel passato novembre per l'inaugurazione del monumento al glorioso Galvani, mandatovi dalla mia nativa città, — la quale, con elevato e delicatissimo sentimento, volle corrispondere alla squisita cortesia dell'invito avuto dalla patria dell'emulo di Volta, coll'inviare me, nipote di Volta, a quella solenne cerimonia.

Nell'incontrarmi col cav. Viani, il mio pensiero volò immantinente al Leopardi, al poema che io ne possedeva. Informato egli allora di ciò da un professore mio amico, egli col Viani e il chiaro filologo mi fece senz'altro chiedere un abboccamento. Colla schietta cordialità che lo distingue mi accolse, colla più viva curiosità m'interrogò; e m'andava sempre più festeggiando e quasi abbracciando, a mano a mano che le poche spiegazioni e ipotesi ch'io sottoponeva al suo illuminato giudizio fugavano quei dubbj prudenti ch'esso alla prima non aveva potuto a meno di concepire; esso già minacciato d'inganno altre volte da sciocchi falsificatori (1), esso che inutilmente aveva col conte Carlo moltiplicate per trentacinque o quarant'anni le ricerche di quel giovanile desiderato lavoro. Vivamente m'eccitò a pubblicarlo, previa una soda verificazione della sua autenticità, e mi promise all'uopo un autografo, che mandommi poi effettivamente, quello ch'io v'ho mostrato.

---

(1) V. *Appendice*, cit. pag. XXXII.

Digitized by Google

Ora dunque che i necessarj confronti son fatti voi sapete, signori, con esito favorevolissimo, e che tanti altri argomenti s'accordano con essi nel miglior modo; ora sembrando per tutto ciò ben accertata l'autenticità del manoscritto, non mi rimane che provvedere alla sua stampa, della quale ho motivo di promettere vicino il compimento.

Qui, nel deporre a malincuore la penna ostinata, piacemi ricordare l'omaggio del Musset al nostro

Sombre amant de la mort, pâle Leopardi,

e dirgli con lui, come ci vien bene in taglio:

Tu marchais en chantant dans la route isolée.
L'heure dernière vint, tant de fois appelée.
Tu la vis arriver, sans crainte et san remord,
Et tu goûtas enfin le charme de la mort.

Noi gusteremo, invece, sul tetro tema il fascino di questi canti leopardiani che la mia buona stella mi fece rinvenire.

ECONOMIA POLITICA — *La partecipazione al profitto.* — Parte I.ª

Nota del M. E. prof. Luigi Cossa. (Sunto dell'Autore).

L'opera del Böhmert non basta ad illustrare compiutamente il tema della partecipazione; suoi difetti; sue lacune; suo metodo d'osservazione puramente individuale. Necessità d'una revisione critica della teoria della partecipazione, considerata nel suo *concetto*, ne' suoi *vantaggi*, ne' suoi *inconvenienti*, nella *pratica* e nei *limiti* della sua *applicazione*.

La partecipazione al profitto dev'essere distinta dalla partecipazione alla proprietà dell'impresa, dai supplementi di salario tolti dal *prodotto lordo* e dalla *divisione* del *profitto*, sostituita al salario *fisso* ed *anticipato*.

Due *metodi* diversi di partecipazione, secondo che si accorda all'operaio, come mercede addizionale, od una quota del *prodotto netto totale*, o soltanto una quota di un *eventuale* prodotto netto, superiore alla sua *misura normale*.

Importanza teorica e pratica del primo metodo, il quale si fonda sopra una dottrina della *distribuzione della ricchezza* alquanto diversa da quella comunemente insegnata dagli economisti.

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 18 MARZO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cossa Luigi, Poli Baldassare, Cornalia, Cargano, Hajech, Taramelli, Buccellati, Biffi, Celoria, Sacchi, Piola, Belgiojoso, Cantoni Carlo, Schiaparelli, Verga, Casorati, Strambio, Biondelli, Ferrini, Corradi.

E i Soci corrispondenti: Trevisan, Scarenzio, Schiff, Gallavresi, Banfi, Frizzi, Zucchi, Gabba, Bardelli.

L' adunanza è aperta al tocco.

Invitato dal Presidente, il Segretario Hajech dà notizia delle pubblicazioni delle quali gli autori fecero omaggio all' Istituto, e che saranno indicate nel *Bullettino bibliografico*. Tra queste si notano particolarmente, uno studio del dott. Giuseppe Sapolini: *L'aire de la selle turcique;* altro del dott. Stefano Allocchio: *Il credito fondiario in Italia*; e un nuovo trattato di economia potitica del socio corrispondente prof. Angelo Marescotti col titolo: *I fenomeni economici e le loro cause costanti.*

Il Presidente annuncia che il S. C. Vidari, impedito da malattia, ha chiesto di differire la sua lettura ad altra tornata, e invita il S. C. Trevisan a trattare l'argomento annunciato: *Della convenienza di fondare vivai nazionali di viti resistenti alla fillossera.*

Legge di poi il M. E. Cossa Luigi la seconda parte del suo studio: *La partecipazione del profitto.*

Pel S. C. prof. Pavesi Pietro, impedito, legge il Segretario Hajech una comunicazione preliminare: *Sulla istituzione di due nuovi generi di aracnidi*, e lo stesso Segretario, per incarico del M. E. Cantoni Giovanni, dà un cenno sulla nota del prof. Paolo, Paci: *Intorno ad una trasformazione delle equazioni fondamentali della idrodinamica.* Lo stesso

Digitized by Google

Segretario legge poi un sunto della relazione mandata dal S. C. Golgi: *Su un secondo caso di trasfusione peritoneale con esito felice in alienato oligocitemico*, lavoro dello stesso Golgi e del sig. A. Raggi.

Da ultimo il M. E. Casorati Felice espone lo scopo di una sua Nota: *Sull' equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari.*

Terminate le letture, l' Istituto, in seduta privata, tratta degli affari interni.

Dietro domanda del Redattore del giornale *Rivista scientifico-industriale*, che si pubblica in Firenze, l' Istituto incarica di nuovo la Commissione già nominata nello scorso anno, e composta dai MM. EE. Verga, Cantoni Giovanni e Ascoli, di esaminare quella domanda e i titoli indicati dal detto Redattore, per riferire di poi all' Istituto sulla opportunità di formulare un voto favorevole, allo scopo di procurare a quel periodico un sussidio governativo.

Letta altra domanda al medesimo intento diretta a questo Istituto dal sig. Ernesto Monaci, direttore del *Giornale di filologia romanza*, è nominata, per l' esame di essa e per la relativa proposta, una Commissione costituita coi MM. EE. Biondelli, Ascoli e Ceruti.

Approvato il verbale della tornata precedente la seduta è levata alle ore tre.

Il Segretario
C. Hajech.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 1.° APRILE 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Cossa Luigi, Hajech, Cornalia, Carcano, Belgiojoso, Buccellati, Ferrini, Biffi, Corradi, Beltrami, Ascoli Graziadio, Schiaparelli, Colombo, Maggi, Garovaglio, Ceruti, Casorati, Strambio.

E i Soci corrispondenti: Villa Antonio, Zucchi, De Giovanni, Sordelli, Gabba, Trevisan, Ardissone, Golgi, Scarenzio, Bardelli, Prina, Zoja, Del Giudice, Aschieri.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech comunica le partecipazioni, avute dal R. Istituto Veneto e dal Rettorato della R. Università di Padova, della dolorosa notizia della morte del prof. comm. Francesco Marzolo membro effettivo di quell'Istituto. Soggiunge poi che la Presidenza ha incaricato il S. C. prof. Achille De Giovanni, residente in Padova, di rappresentare l'Istituto Lombardo alle onoranze funebri che ivi si tributarono al defunto il 22 del decorso marzo.

Vengono dallo stesso Segretario ricordate le pubblicazioni delle quali fu fatto omaggio all'Istituto nell'ultima quindicina, tra le quali notasi particolarmente: la *Storia di Venezia nella vita privata* di P. G. Molmenti, opera premiata dal R. Istituto Veneto e mandata in dono da quell'Istituto.

Cominciano le letture, e, secondo l'ordine del giorno, leggono il M. E. Taramelli: *Determinazione cronologica della formazione porfirica dei dintorni di Lugano:*

Il M. E. Poli Baldassare: *Della evoluzione, studio di filosofia contemporanea:*

E il S. C. Aschieri: *Rappresentazione dello spazio punteggiato delle forme di rette prodotte da due forme elementari projettive di raggj:*

Digitized by Google

Per il S. C. Cattaneo, impedito dall'intervenire all'adunanza, legge il segretario Hajech la di lui Nota: *Le alghe della provincia di Pavia.*

In seguito il M. E. Cornalia dà lettura della Nota del prof. E. Perroncito, ammesso a termini del Regolamento, la quale ha per titolo: *Risposta ad una lettura fatta al R. Istituto Lombardo su un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate.*

Il S. C. Zoja legge una seconda comunicazione: *Intorno all'atlante*; e da ultimo il segretario Hajech dà lettura di una Nota intitolata: *Elettricità e terremoto*, che il S. C. Serpieri ha trasmesso per mezzo del M. E. Ferrini.

Finite le letture si radunò l'Istituto in seduta privata per gli affari interni. Fu stabilito che, non essendo stato presente alla riunione d'oggi il M. E. Sangalli, gli verrà data notizia della Nota del prof. Perroncito sopra accennata.

Alla domanda del Comizio centrale Lombardo dei veterani delle guerre 1848-49, perchè l'Istituto apra una sottoscrizione ad un premio per la migliore storia documentata della rivoluzione Lombarda, si determina di rispondere, che l'Istituto potrà tener conto del lodevole desiderio del Comizio di ottenere una tale storia, nella occasione di proposte per temi di concorso ai premj ordinarj.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente, la seduta è levata alle ore tre pomeridiane.

Il Segretario,
C. Hajech.

CONCORSO COSSA.

Il nobile Luigi Cossa, professore d'economia politica nella R. Università di Pavia, membro effettivo di questo R. Istituto, il quale già fino dal 1875 aveva assegnato un premio all'autore di una monografia sopra un tema, allora pubblicato e riproposto nel 1877, a maggiore incremento delle scienze economiche, rinnovando la propria offerta, con un premio maggiore, propose due temi sui quali l'Istituto apre il concorso.

Digitized by Google

I.

« Fare una esposizione storico-critica delle *teorie economiche, finanziarie e amministrative nella Toscana,* durante i secoli XV, XVI, XVII e XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e istituire opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di tali dottrine in altre parti d'Italia. »

II.

« Fare una esposizione storico-critica della *teoria economica del commercio internazionale in Italia,* a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e accennare ai rapporti delle dottrine italiane collo svolgimento della scienza economica all'estero. »

Il premio è di lire mille per ciascuno de' due temi.

Il tempo utile per il concorso è fino alle 4 pomerid. del 31 maggio 1882.

Le Memorie devono essere presentate anonime, contraddistinte da un motto o epigrafe, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, in Milano, Palazzo di Brera.

Le Memorie premiate rimangono proprietà dell'autore, ma egli deve pubblicarle entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia all'Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma.

Milano, 18 aprile 1880.

Il Pres. E. CORNALIA.

Il Segr. C. Tenca.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ECONOMIA AGRICOLA. — *Della convenienza di fondare vivai nazionali di viti resistenti alla fillossera.* Nota del S. C. V. TREVISAN.

L'Italia, minacciata dalla vicinanza del Dipartimento delle Alpi marittime, ove da tempo l'insetto fatale ha oltrepassato il Varo, si è veduta colpita dalla fillossera nel cuore della Lombardia. Tutte le sette invasioni e reinvasioni manifestatesi in cinque anni nei cinque Cantoni svizzeri, prese insieme, misurano meno che la metà della superficie riconosciuta in due mesi invasa a Valmadrera, Civate ed Agrate; ed i tristi casi di Klosterneuburg, Weidling e Nussdorf presso Vienna, di Colombier e Boudry nel Cantone di Neuchâtel, attesterebbero che, quando l'infezione è già un poco avanzata, è possibile limitarla, non è più possibile vincerla completamente.

Al pericolo di disseminazione da quei primi focolari s'aggiungeva il pericolo che l'infezione si manifestasse altrove, non essendo mistero per alcuno che viti da paesi infetti furono in questi ultimi anni importate di nascosto; e se altri centri d'infezione fossero venuti a manifestarsi nell'Italia centrale e meridionale, quand' anche si avesse completamente schiacciato il nemico nei primitivi punti di attacco in Lombardia, sarebbe stato forza, è vano dissimularlo, rinunziare alla speranza di poter sfuggire al flagello devastatore. Così, nello scritto pubblicato sul principio dello scorso novembre sotto il titolo: *La fillossera e l'avvenire della viticoltura in Italia*, dissi che, se fosse vero ch'è semplice questione di tempo, che la lotta, la più coraggiosa, la più energica, la più tenace, ritarda, non debella il fato, non ci resterebbe che invocare a mani giunte dal Governo e dal Parlamento la sollecita

Digitized by Google

presa in considerazione dell' unica áncora di salvezza che nell'urgenza e gravità della situazione può valere a salvaguardare l'avvenire compromesso della viticoltura italiana, che, cioè, sia presentato un progetto di legge, avente per iscopo di autorizzare la creazione di vivai nazionali di viti americane resistenti alla fillossera.

Superfluo ricordare che per combattere la fillossera possiamo bensì attualmente disporre di mezzi da tenersi per certo in gran conto; su nessuno dei quali però è dato riporre soverchia fidanza, ove si conti sopra vittorie immediate o complete, o ai riguardi dal tornaconto. La distruzione dei primi vigneti infetti, quantunque sia indubbiamente il più efficace provvedimento in caso di prima invasione, come mezzo di preservazione dei vigneti vicini, non può essere, ad invasione progrediente, applicata se non entro certi limiti. La sommersione, il solfuro di carbonio, il solfocarbonato di potassio, abbenchè siano incontestabilmente i più potenti mezzi di distruzione della fillossera, hanno tutti, dal più al meno, ed a seconda delle località e della qualità del terreno, l' inconveniente di dover essere applicati una seconda, una terza volta, un secondo, un terzo anno, e possono far spendere gli occhi.

La sommersione, il mezzo che è generalmente riescito in tutti i terreni suscettibili di conservare l'acqua per un tempo sufficiente, non in quelli nei quali è troppo rapidamente assorbita, richiede volumi d'acqua considerevoli e terreni sufficientemente livellati. Il solfuro di carbonio, i cui vapori sfuggono troppo presto, ora che sappiamo quali effetti di mortificazione e d'intorpidimento esercita sul sistema radicale, non può essere impunemente adoperato che d' inverno, ed in ogni caso richiede un personale assai capace ed ammaestrato ad usarlo, onde non avvenga che per ammazzare la fillossera si ammazzi la vite. Il solfocarbonato di potassio, quand'anche applicato concentrato a mezzo del palo distributore di Gueyraud, che non rende necessarj grandi volumi d'acqua, esige, come ogni altro insetticida, che sia portato abbastanza profondamente, perchè possa raggiungere ogni insetto ed ogni uovo, e vi rimanga abbastanza lungamente, perchè abbiano a morire.

A parte che un rimedio eccellente in un terreno può dare risultati men buoni in un altro, giacchè a lato delle difficoltà fisiche da vincere, differenti in località diverse, vi sono pure le difficoltà chimiche provenienti dalle differenti combinazioni possibili in terreni variati, sta il fatto che tutto quanto può essere applicato in vigneti a spessi filari può divenire punto attuabile quando le viti siano piantate in filari a larga distanza, ove la spesa di avvelenamento del terreno può spesso

Digitized by Google

risultare affatto fuori di proporzione col reddito delle viti. Infatti il trattamento deve essere in tal caso esteso a larghe superficie, poichè una sola radice che vi rimanesse carica di fillossera sarebbe bastevole per compromettere tutta la cura, e porre nuovamente tutto in forse nell'anno successivo.

Non essendo stata peranco scoperta, se pure un giorno si scoprirà, una sostanza che adoperata come preventivo, crei nei vigneti un mezzo nel quale la fillossera non possa vivere; un mezzo che, se venuta, ce ne liberi speditamente, con facilità, con poca spesa, qualunque sia la posizione e la qualità del terreno, qualunque sia il modo con cui la vite è coltivata; non resta che imbarcarci per tempo sull'unico battello di sicurezza, le viti americane.

Allorchè è fatta parola di viti americane vengono anzitutto in campo due questioni. Si possono realmente avere per fondate le speranze che si riposero nella loro resistenza? È lecito fare assegnamento che le viti riconosciute al presente resistenti rimarranno sempre tali?

Quando fu detto: non fondate soverchie speranze sulle viti americane, poichè alcune varietà, che si credettero molto resistenti, finirono qua e là col soccombere; si disse cosa vera in questo senso che il fatto è esatto, quantunque sia del tutto erronea la deduzione che si è creduto poterne ritrarre. Allorchè fu accertato che vi erano viti americane perduranti incolumi e rigogliose tra mezzo a viti morte e morenti, parve che il solo fatto dell'origine dal Nuovo Mondo dovesse esser bastevole per affermare la resistenza. Ben presto però si è veduto che tra esse altre resistevano perfettamente, altre soccombevano, tutt'al più un po' più tardi delle europee. Allora si è dovuto dar principio alla formazione di una scala di resistenza, e nessuna meraviglia se, costretti a procedere in sulle prime pressochè a tentoni, si è creduto alla maggior resistenza di questa, alla minore di quella, sbagliando forse per entrambe. Assegnata al principio di eredità ed all'influenza dell'ibridazione la parte che loro spettava, si giunse a dimostrare che la conoscenza della genealogia d'una vite è della più grande importanza dal punto di vista pratico, poichè essa permette di riconoscere *a priori*, colla più grande certezza, nell'immensa maggioranza dei casi, se questa vite è o non è resistente. Così si pervenne ad accertare che tutte le varietà più o meno direttamente derivate dalla *Vitis Labrusca* non resistono, mentre le varietà derivate dalle *Vitis aestivalis* e *riparia* sono resistentissime, quanto lo sono l'*aestivalis* e *riparia* selvatiche. Così fu facilissimo spiegare come il *Concord*, su cui dapprima si erano fondate tante speranze, sia vulnerabile quasi

Digitized by Google

quanto l'*Isabella* e la *Cataweba*, quasi quanto la *Labrusca*, da cui provengono e *Concord* ed *Isabella* e *Cataweba*. Il fatto stesso della vulnerabilità di alcune venne a conferma dell'invulnerabilità di altre. Si errò nell'assegnare la causa, e l'errore valse a porre in miglior evidenza che la non resistenza di talune per nulla infirma la resistenza irreprensibile di altre (1).

Fu già data risposta al quesito, se le viti americane riconosciute al presente resistenti possano promettere di rimanere sempre tali, poste che siano in nuove condizioni di coltura e di mezzo, e se questo processo rigeneratore possa essere dappertutto egualmente applicabile e rimuneratore. Il timore che la vite esotica, coltivata in Europa, perda, in un tempo più o meno lontano, della sua forza di resistenza alla fillossera, se poteva sorgere quando il viticultore tratto alla disperazione si gettava ad occhi chiusi senza darsi il più lieve pensiero nè del lontano avvenire, nè di un futuro più prossimo, presentemente non avrebbe più motivo di essere, da che sarebbe assodata la causa determinante la resistenza.

In tutte le viti più resistenti vi ha una lignificazione più perfetta che in quelle, come le *Vitis Labrusca* e *vinifera*, che resistono pochissimo o punto. I raggi midollari, relativamente stretti e più numerosi, costituiscono nelle prime un corpo più denso e serrato, che, impedendo alla disorganizzazione dei tessuti di espandersi verso il centro, limita le alterazioni morbide allo stato cellulare del parenchima corticale. La fillossera non può pervenire a forare lo spessore considerevole del tessuto legnoso che separa i vasi cellulari dall'alburno radicale; il suo succiatoio non provoca che una macchia, una lesione senza importanza, e non distrugge la radice.

Un altro fatto venne in luce da poco. Il signor Boutin seniore, delegato dell'Accademia delle scienze di Francia, richiamò pel primo l'attenzione degli scienziati sul rapporto esistente tra la resistenza di

---

(1) Le viti americane coltivate in Europa, nella grande coltura, si riferiscono a tre tipi specifici, *Vitis Labrusca* (Linnè), *Vitis aestivalis* (Michaux) e *Vitis riparia* (Michaux), specie quest'ultima ascritta da parecchi come varietà alla *Vitis cordifolia* (Michaux), e che di recente Millardet dimostrò essere affatto distinta da codesta specie. Quanto alla *Vitis rotundifolia* (Michaux) ed a' suoi discendenti (*Scuppernong, Richmond, Flowers*, ecc.), quantunque la più resistente alla fillossera d'ogni altra vite americana, è senz'alcun interesse per noi, sia perchè le viti di questo gruppo sono affatto inette a ricevere l'innesto delle nostre viti europee, sia perchè i loro frutti non maturano al nord di una linea che passa per Gibilterra e la Sicilia.

Digitized by Google

una vite e la quantità di sostanza resinosa ch'essa contiene; e dagli studj comparati di viti americane e viti francesi, che ha istituiti dal punto di vista della resina contenuta nelle loro radici e nei loro cauli, sarebbe giunto a dimostrare che nelle viti resistenti la resina è altra causa principale di questa resistenza.

La resistenza di determinate viti dipende quindi dalla loro intima organizzazione, dalla costituzione naturale, specifica, a così dire, della pianta. La scienza attesta che questa resistenza deve durare così a lungo quanto durerà questa costituzione. Quantunque tutte le piante variino più o meno sotto l'influenza della coltivazione, un cangiamento di tal genere, modificazioni intime di tal natura, non sono in alcun modo a temere.

È con esse che la Francia sta ripopolando i suoi vigneti sterminati da questa razza maledetta. Sono i *Jacquez*, gli *Herbemont*, i *Cunningham*, i *Lenoir*, i *Solonis*, i *York Madeira*, i *Clinton*, che lussureggiano ove inesorabile la morte tutto ha mietuto. Quando vediamo un miliardo di viti resistenti piantate colà sopra oltre 100,000 ettari nel bel mezzo di terreni fillosserati, quando vediamo apprestarsene due miliardi di barbatelle, non è più possibile pensare che vi siano tanti pazzi, che si profonda tanto denaro, unicamente per darsi lo svago di sbugiardare quei coraggiosi pionieri delle viti americane che han nome Laliman, Fabre, Bazille, Bouschet de Bernard, Le Hardy de Beaulieu, Planchon, Lichtenstein, Millardet, Guerin, Vialla, e via via.

Se fosse vero che la moltiplicazione della fillossera è il risultato di una rottura ignota di equilibrio nella costituzione delle viti europee. esauste da secoli di colture forzate, sarebbe vano sperare di riescire ad attraversare la marcia di queste orde, che, protette dalle aggressioni dell'uomo dalle profondità del suolo, che lor serve ad un tempo di ritirata e di difesa, si ridono di noi tutti, e sfidano gli sforzi della scienza e della pratica; se ciò fosse vero, allora sarebbero le viti che si dovrebbero rigenerare. Se è vero che sia destino che tutti i vigneti d'Europa devano essere invasi; se è vero che il regno della *Vite vinifera* è passato, essa deve cedere il posto alle viti più giovani, più vigorose, più feraci del Nuovo Mondo, alle *Viti dell'avvenire*.

Un pericolo che si può vedere a tempo è a metà scongiurato. Da tempo sopra ogni altra nazione del mondo l'Italia ha il primato nel rapporto della superficie coltivata a vite alla superficie totale del paese, ed al presente ha pure il primato per produzione vinicola (1). Questo pri-

(1) Dalle statistiche ufficiali pel 1879 è posto in evidenza che attualmente l'Italia viene *prima* eziandio per produzione vinicola.

Digitized by Google

mato le deve restare; dobbiam saper conservarglielo. E per conservarglielo non vi ha, come già dissi, che un mezzo: *che*, cioè, *sia per iniziativa del Governo, sia per iniziativa parlamentare, venga presentato un progetto di legge avente per iscopo di autorizzare la creazione di vivai nazionali di viti resistenti alla fillossera* (1).

Allorchè un grande contagio viene ad infierire, la sola autorità pubblica può riescire ad arrestare le stragi, poichè essa sola può disporre dei mezzi di concertare tutti gli sforzi e di attuare le misure più proprie ad impedire la propagazione del male ed a soffocarne i focolari. Assimilate quanto a disposizioni legislative le malattie che fanno perire le piante alle malattie epizootiche che ammazzano gli animali, conferito all'amministrazione il diritto superiore ed eccezionale di espropriazione per causa di sicurezza pubblica, egualmente il solo Governo può per causa di pubblica utilità porre ad atto l'unico provvedimento valevole a ristabilire l'equilibrio nella produzione vinicola.

Il divieto dell'importazione di barbatelle dall'estero chiude ogni via all'iniziativa individuale ed all'interesse privato, che d'altronde colle loro deboli risorse, colla loro scarsa influenza, eserciterebbero ben poco effetto sulle masse popolari. Pel Governo, sarebbe facile, con poca spesa, costituire in due anni milioni di barbatelle di viti resi-

---

La Francia, che aveva raggiunta la massima produzione annuale di 83,632,000 ettolitri, non ha raccolto nel 1879 che ettolitri 25,000,000, vale a dire 30,000,000 sotto la media decennale di 55,000,000 ettolitri.

L'Italia nel 1879 produsse 47,000,000 ettolitri, vale a dire quasi il doppio della produzione vinicola in Francia nello stesso anno, rappresentanti un valore calcolato nelle statistiche ufficiali in lire 678,413,850.

(1) A modo di esempio il progetto avrebbe potuto essere formulato così:

Art. 1.° Sarà creato a... un *Istituto viticolo nazionale* destinato alla coltivazione e diffusione di viti resistenti alla fillossera.

Art. 2.° L'Istituto avrà per iscopo essenziale la moltiplicazione di quelle sorta di viti che fossero riconosciute maggiormente raccomandabili per resistenza, e più appropriate al nostro clima, alla varia natura de' nostri terreni, ed ai locali metodi di coltivazione.

Art. 3.° Sarà costituita nell'Istituto una collezione-tipo di viti resistenti, onde serva di termine di confronto per determinare il grado di attitudine relativa delle singole sorta a seconda delle varie modalità di coltura, come porta-innesti o come soggetti a prodotto diretto.

Art. 4.° Il Ministero d'agricoltura prescriverà quali sorta di viti dovranno essere coltivate, sopra proposta di una Commissione composta di presidenti o membri di Commissioni ampelografiche e di persone le più competenti per istudj speciali o per pratica.

Digitized by Google

stenti. Queste barbatelle, ancorchè vendute a basso prezzo, coprirebbero largamente ogni spesa sostenuta per piantarle. Sia come portainnesti, sia come viti a prodotto diretto, esse ci concederebbero di ricostituire i nostri vigneti, che fossero distrutti da un male che non perdona. Un giorno, quando l'êra della fillossera sarà cessata, come tutte cose di questo mondo, esse ci permetteranno di quadruplicare la quantità dei nostri prodotti e di giungere, come l'America avventurata, a possedere degli ibridi d'una qualità e d'una fecondità rimarchevoli.

Il divieto dell'importazione di barbatelle e di tralci consegue dal pericolo d'importare l'infezione dove non fosse peranco pervenuta. Questo pericolo credo fermissimamente non esista in niun modo, quando il Governo, che può circondarsi d'ogni maniera di garanzie, faccia acquistare per suo conto dai proprj agenti consolari o da incaricati speciali, in un territorio immune da invasione fillosserica e che figuri come tale sulla Carta speciale, stabilita e tenuta a giorno in ogni Stato a senso dell'art. 2 della Convenzione internazionale di Berna; quando per suo conto pianti i vivai in terreni sommergibili, circondati da qualche centinajo di metri liberi da ogni coltura di viti, sorvegliati dai suoi proprj impiegati. Quand'anche, a dispetto di tutto e di tutti, la fillossera venisse ad infiltrarsi nel vivaio, una sommersione annuale verrebbe a farne pronta giustizia, senza punto nuocere in verun caso alle giovani viti; esempio, i vivai di Faucon.

Se la piantagione di viti resistenti non è un rimedio distruttore del

---

Art. 5.° L'Istituto destinerà parte del terreno alle seminagioni, e ne riserverà la più gran parte alla formazione di vivai, i cui soggetti disponibili saranno annualmente catalogati, tariffati e nei limiti approvati dal Ministero d'agricoltura messi a disposizione dei viticultori.

Art. 6.° L'Istituto avrà un direttore, un sotto-direttore viticultore, un giardiniere capo, ed il personale subalterno necessario.

Art. 7.° Il direttore dovrà rendere di pubblica ragione ogni anno un rapporto sullo stato di coltura dell'Istituto, e sul modo con cui si comportano le viti coltivatevi. Sarà pure eventualmente tenuto d'insegnare la coltura e la potatura della vite, i diversi sistemi d'innesti, ed i differenti processi di vinificazione, nei limiti e nei modi che fossero prescritti dal Ministero.

Art. 8.° Il direttore riceverà un trattamento di L. . . .
Il sotto-direttore „ „ di „ . . .
Il giardiniere-capo „ „ di „ . . .

Gli operai saranno retribuiti a seconda delle consuetudini locali.

Art. 9.° Una somma di lire... è messa a disposizione del Ministero d'agricoltura per l'istallazione dell'Istituto e per raggiungere lo scopo ch'esso si propone.

Digitized by Google

parassita, è però l'unico spediente per iscongiurarne il ritorno. La ricostituzione dei vigneti mediante piante esotiche ha due scopi principali, essenzialmente diversi: per previsione, prima che giungano le falangi devastatrici, rimpiazzando viti indigene soggette ad essere troppo facilmente distrutte dagli invasori; come riparazione, sui campi delle loro conquiste, ripiantando viti più resistenti al posto di vigneti sterminati. Nel primo caso il viticultore italiano nulla potrà fare da sè, poichè gli è vietato dal Governo; nel secondo nulla potrà fare da sè se non quando gli sarà concesso dal Governo, e per di più avrà perduto un tempo prezioso e prolungata la durata della non coltura.

Il potere investito della facoltà di distruggere le viti deve avere la facoltà di fornire altre viti da sostituire, che gli agricoltori non possono procurarsi altrove se non col suo consenso. Messo da tali condizioni il viticultore nell'impossibilità di lottare con coraggio da sè solo, nulla di più naturale che invochi dal Governo affinchè venga in suo aiuto. Non essendovi un diritto che non implichi un dovere, è logico, è equo, che il potere che abbatte ed estermina dia i mezzi di ricostruire.

Scoppia un incendio nel bel mezzo d'una città. Per estinguerlo si atterra la casa, per isolarlo si atterrano le case vicine. Le case erano di legno; per evitare possibilmente nuovi disastri è d'uopo rifabbricarle di mattoni, ma i mattoni non si trovano in paese, bisogna comperarli al di fuori. Se la pubblica Amministrazione non vuol concedere che si acquistino al di fuori, nè che si fabbrichino in paese, non rimane forzatamente che un unico modo: che l'amministrazione medesima fabbrichi i mattoni, e chi ne abbisogna vada a comperarli da essa.

La salute della viticoltura italiana, la difesa della prosperità nazionale, questa missione grande e bella, non può risultare che dall'unione di tutte le buone volontà. Sarebbe errore, e gravissimo, pensare che si possa impunemente attendere che la situazione si delinei ben chiaramente per avvisare a' validi modi di riacquistare la posizione che si avesse perduta. Per buona sorte gli errori passano, le verità restano; le sottigliezze non hanno che un tempo, il buon senso e l'evidenza delle cose finiscono sempre con trionfare. Le montagne di prove accumulate da tutte parti son là ad attestare che in caso di grave disastro non vi ha che un'unica tavola di salvezza. Questa tavola apprestiamola convenientemente prima che la marea salga e da ogni parte c'investa; apprestiamola in giusta misura, che Dio è coi previdenti.

Per fermo l'ardente desiderio che questa tavola s'apprestasse a tempo pel possibile naufragio, non mi ha fatto giammai velo agli oc-

Digitized by Google

chi così da dissimularmi le tante difficoltà, difficoltà pecuniarie, difficoltà di schiudere un cammino ad idee in perfetta opposizione a sistemi che paiono ammessi quali immutabili norme regolatrici, soprattutto difficoltà che, per usare parole di Cesare Cantù, piaccia agli Dèi ciò che piacerebbe a Catone. E nullameno, senza paura come senza jattanza, sarei mosso, qual Diogene col lanternino, alla ricerca di valenti campioni d'una tesi d'interesse sì elevato, speranzoso che una voce più autorevole s'alzasse a perorare una causa di cui l'utilità attuale è si manifesta. Coll'onesta franchezza che consegue dagli intimi convincimenti avrei voluto che questa causa si facesse arditamente innanzi alle aule ministeriali, al Ministero d'agricoltura, che in questi ultimi anni fece quant'era in suo potere per diffondere semi di viti americane in tutte le principali regioni viticole d'Italia; agli onorevoli membri del Parlamento, supplicandoli a considerare se fosse meglio concedere al presente due a prestito, poichè si tratterebbe propriamente di capitale mano a mano rimborsabile dal ricavo delle vendite, che non più tardi dieci a capitale perduto; alla pubblica stampa, la cui parola influente può essere di molto peso. Più presto o più tardi, una volta che avesse potuto prendere l'abbrivo, l'idea della fondazione di vivai nazionali saprebbe fare da sè stessa cammino per la sola forza delle cose, ben più che per virtù di propaganda per quanto vasta, operosa, instancabile.

Perciò avrei desiderato che, sino dalla prima adunanza del corrente anno accademico, codesta idea rivestisse le prime più determinate forme tra le pareti di quest'aula, dalla quale tutto quanto emana porta in sè un'essenza di speciosa autorità. Raccomandatala alla benevolenza ed al patrocinio dell'Istituto, avrei trovato lena per proseguire in un tentativo inteso a conservare nel mondo viticolo il posto che si compete alla patria, che dal suo passato deve ritrarre la fiducia nell'avvenire; per trasfondere, del mio meglio, la viva fede che mi anima; per dissodare la terra ingrata dell'indifferenza. Ma poichè si affermava ch'era intenzione del Governo di prendere senz'altro provvedimenti nel senso da me vagheggiato, credetti fosse dovere relegare a quel momento in un cantuccio, ciò stando, le idee che mi frullavano pel capo.

Infatti, nella prima metà dello scorso gennajo, radunatasi per la prima volta in Roma la Commissione consultiva fillosserica, fu proposto di aprire un concorso a premj per vivai di viti americane resistenti alla fillossera, stabilendo un piantonaio di prova in un'isola dell'Arcipelago toscano. Si discusse, del progetto del piantonaio di prova in un'isola

Digitized by Google

si deliberò farne argomento di speciale disegno di legge (1), e si finì col sottoporre alla firma del Re un decreto (2), col quale viene aperto un concorso per la coltivazione di vivai « di piante madri atte alla moltiplicazione di specie o varietà di viti americane resistenti alla fillossera. » I quattro premj saranno aggiudicati alla fine dell'anno 1887. Per chi è sin d'ora rassegnato a bere, dato il caso, vinello artificiale, potrà sembrare che siasi fatto anche troppo; per chi dura fatica a persuadersi che la salute della viticoltura italiana sia riposta nelle 11,000 lire di premj inscritte al cap. 42 del bilancio passivo del Ministero d'agricoltura per l'anno 1888, in una medaglia d'oro, una di argento e due medaglie di rame, potrà parere troppo poco. A me, vecchio agricoltore, diligente viticultore, fabbricatore di buon vino, lo confesso ad onta del mal vezzo di voler fraintese le intenzioni anche più rette, resta una paura maledetta, la paura che un bel dì ci pos-

---

(1) Questa lettura doveva, come ho superiormente avvertito, aver luogo nel novembre. Quando nel 23 febbrajo presentai richiesta alla Segreteria dell'Istituto perchè fosse portata all'ordine del giorno dell'adunanza del 4 marzo, erano già state in precedenza presentate tante domande, che fu d'uopo rimandarla con altre alla successiva del 18. Nel frattempo, nella tornata del 27 febbrajo della Camera dei deputati, fu presentato dal Ministro di agricoltura, di concerto col Ministro delle Finanze *interim* del tesoro, il progetto di legge avente a titolo: *Provvedimenti contro l'invasione della fillossera*, e nella tornata del 19 marzo il deputato Griffini presentò la relazione della Commissione nominata dalla Camera sopra questo disegno di legge.

L'Art. 4.° del Disegno della Commissione è concepito così: " E data facoltà al Ministero di agricoltura e commercio di permettere la importazione di maglioli di specie, o varietà di viti americane riconosciute resistenti alla Fillossera, all'esclusivo scopo di formare un vivaio in un'isola lontana da altre parti del territorio nazionale, a spese e sotto la direzione e sorveglianza della amministrazione dell'agricoltura, e previe le cautele che saranno riconosciute necessarie. „

Nel momento in cui il Parlamento non ha peranco presa alcuna deliberazione sopra questo progetto di legge, sarebbe inopportuno addentrarsi nella disamina dell'art. 4°, che, comunque fosse, provvederebbe ad un principio d'Istituzione di vivai governativi. All'alta saggezza della Camera e del Senato non isfuggirà ch'è possibilissimo procurarsi, per la fondazione del vivaio, viti americane resistenti affatto immuni di fillossera, e che, quand'anche ad onta d'ogni diligenza l'insetto fatale si infiltrasse nel vivaio, vi hanno ormai modi sicurissimi di liberarsene senza nocumento alcuno delle viti coltivatevi, come senza pericolo di diffusione.

(2) Decreto reale del 15 febbrajo 1880 N. 5298, Serie II, della *Raccolta delle Leggi e Decreti del Regno*.

Digitized by Google

siamo trovare in un brutto imbroglio, la paura che quel giorno ci tocchi profondere dieci, venti, trenta volte più di quanto si avrebbe potuto spendere fruttuosamente a tempo.

Nulla di più ovvio che un desiderio insoddisfatto si muti, senza addarsene, in un bisogno imperioso, nel bisogno di possesso. A furia di sentir parlare di viti resistenti, l'agricoltore, che a termini del decreto reale del 15 febbrajo decorso, sa ormai che non potrà sperare di procurarsi in Italia viti resistenti se non nell'anno 1888, e semprecchè non più tardi del 31 dicembre 1880 siensi presentati concorrenti alle condizioni stabilite dal decreto stesso, cederà più agevolmente alla bramosia di procurarsene più presto e più sicuramente, e vorrà averne ad ogni costo. Il contrabbando, questa piaga già presso noi sì schifosa, troverà nuovo incentivo nella ritrosia del Governo a fabbricare esso medesimo i mattoni od almeno a permetterci che ce li possiamo fabbricare da per noi stessi a seconda dei bisogni, sotto la sua sorveglianza. Quand'anche il contrabbando trovasse precluse vie notissime, saprà schiudersene altre e non meno sicure, alla barba di zelanti doganieri. Se non verrà più dalle Alpi, verrà dal mare, o viceversa. Fabbricateli voi i mattoni; tolto l'incentivo, il contrabbando non avrà più motivo di essere. Il contrabbando non si giustifica, ma talora si spiega. Il contrabbando che avesse avuto origine da esagerate restrizioni, la libertà moderata da savie norme regolatrici lo farebbe tostamente sparire.

Con siffatta prudente libertà nulla ha a che fare il decreto reale del 15 febbrajo 1880, che si risolve nella facoltà di seminare, facoltà che invero ognuno aveva senza bisogno di permesso. Il decreto apre un concorso di semicoltura, perocchè per adirvi è necessario che il concorrente dichiari di mettere in coltivazione piante ottenute da seme in paese, e di tenersi obbligato a vendere i prodotti della moltiplicazione ottenuta da tali piante ai prezzi che verranno stabiliti dal Ministero d'agricoltura. Quantunque della semicoltura delle viti americane io abbia trattato abbastanza diffusamente nella lettura del 23 corrente nell'aula dell'Università di Roma (1), nullameno è impossibile non farne a questo luogo parola.

A primo aspetto potrebbe sembrare che il modo più semplice, più

(1) *Qualche parola sulle Viti americane resistenti alla Fillossera.* Lettura fatta nell'aula dell'Università di Roma il 23 marzo 1880, in occasione della solenne adunanza della Società crittogamica italiana.

Digitized by Google

naturale, più facile, più pronto e meno dispendioso per provvederci dei soggetti che ci occorrono, dovesse essere il procurarceli mediante seminagioni. La questione della semicoltura è però molto più complessa di quanto sembri a prima giunta ed abitualmente si creda; è piuttosto un insieme di questioni attinenti al principio di eredità, alla selezione del seme, all'influenza dell'ibridazione, all'influenza della sessualità. L'attitudine degli individui che nasceranno è tutto un problema.

Il principio di eredità domina tutta la questione delle viti americane; la selezione del seme domina tutta la questione della semicoltura. Quando si è conosciuto che le specie selvatiche da cui trassero origine le varietà resistenti attualmente coltivate presentavano esse medesime al più alto grado le proprietà principali, e la resistenza in particolare, che son manifeste nelle varietà derivatene, spontaneo dovette affacciarsi il pensiero che il modo più ovvio di procurarsi viti resistenti irreprensibili dovesse consistere nel far raccogliere semi di quelle viti selvatiche, che son sì comuni nelle foreste di tutta l'America settentrionale. Così fu fatto in sulle prime; orbene, che ne è avvenuto?

Le foreste degli Stati Uniti son piene d'una moltitudine di forme ibride ignote a tutti, agli stessi botanici del Nuovo Mondo, agli stessi viticultori americani. L'occhio il più esercitato e la sagacia d'un osservatore il più consumato non bastano per riconoscere i tipi specifici nel gran numero di forme dovute all'incrociamento. Vinta questa prima difficoltà, il problema non sarebbe ancora risolto che soltanto a metà. Infatti, spessissimo avviene che semi raccolti sopra una pianta-tipo danno origine ad individui bastardi; egli è che i fiori della pianta-tipo furono fecondati dal polline di un'altra pianta. Or l'esperienza dimostra che questi accidenti sono estremamente frequenti quando più specie o varietà di viti crescono in società. Ne consegue adunque che, qualunque pur siensi la lealtà del corrispondente cui fu affidata la cura di raccogliere il seme, qualunque l'intelligenza e le cognizioni botaniche del collettore, si corre sempre il più gran rischio di ricevere, in luogo di semi di specie-tipi resistenti, quelle forme senza nome, appena determinabili, ibridi a diversi gradi di tutte le sorta di viti che popolano il settentrione dell'America, dal Texas al Canadà, ove alla rinfusa con *Vitis aestivalis* e *riparia*, resistentissime, trovi non di rado (1) *Vitis Labrusca* che, come tutti i suoi derivati, resiste bensì

(1) Secondo le più recenti attestazioni del dottor Engelmann, autorità incontrastabile, le *Vitis Labrusca* possiede un'area di distribuzione limitata, e manca

Digitized by Google

un poco più a lungo che la *Vitis vinifera*, ma pur finisce sempre con soccombere.

Poi, mentre la *Vitis vinifera* è, come in generale le viti del Vecchio Mondo, ermafrodita, le viti d'America sono dioiche o poligame, e quindi le semine danno molti piedi maschili, inetti a frutto. E quando la vite da seme mostra la sua vera natura, quando si può cominciare a capire se si ha ottenuto un soggetto capace di servire come produttore diretto o come porta-innesti, od anche del tutto inservibile, resta sempre il dubbio capitale se per effetto degli incrociamenti si abbia conseguito una vite resistente o no. Aggiungasi che il seme delle viti americane raccolto in America difficilmente germina in Europa, come hanno potuto coi proprj occhi vedere tutti i semicultori.

Per conseguenza si è dovuto concludere, che, quando s'abbia in mira una pronta ricostituzione di vigneti, è più saggio di rinunziare alle seminagioni di ogni sorta di semi provenienti direttamente dalle foreste dell'America del Nord, come si è dovuto rinunziare di far raccogliere in quelle foreste tralci di *Vitis aestivalis* e *riparia* selvatiche. Entrambi i modi di provvedersi, colla mira principalmente di ottenere dei porta-innesti irreprensibili ed a buon mercato, sono perfettamente fondati in principio, ma appena attuabili in pratica. Le delusioni furono sì numerose ed a costo di sì gravi sacrificj, che non può più essere permesso di spronare a nuovi tentativi.

Restano le semine di semi di viti resistenti raccolti in Europa. Qui si affacciano due questioni: il principio di eredità e l'influenza dell'ibridazione.

Il principio di eredità è indiscutibile; la resistenza è ereditaria ed ereditabile. È una causa vinta in Appello ed in Cassazione. Quanto all'influenza dell'ibridazione è tutt'altra questione. Vi ha chi crede che seminando dei semi di viti coltivate, si otterranno facilmente viti della stessa qualità. È un grosso abbaglio. I semi di *Herbemont* o di *Jacquez* non riproducono punto degli *Herbemont* o dei *Jacquez*, meglio che dei semi di *Alcantino* o di *Malvasia* diano degli *Alcantino* o delle *Malvasie*. Per le viti americane la speranza di ottenere ciò che si semina è ancora ben minore che per le nostre viti indigene.

Ciò posto in sodo, rimane a sapere se i discendenti di *Herbemont* o di *Jacquez*, quantunque modificati, conserveranno la resistenza dei loro progenitori quanto basti per fornire dei buoni soggetti ricostitutori. A

---

completamente in tutto il bacino del Mississipi. Nelle parti più settentrionali di questo bacino, alle cascate di Sant'Antonio e sul Lago Superiore, esiste la sola *Vitis riparia*, esclusa ogni altra sorta di vite.

Digitized by Google

questo quesito si è incaricato di rispondere Millardet (1), e lo ha fatto nel modo più stringente. Bisogna distinguere fra le viti resistenti quelle che discendono direttamente da un tipo specifico resistente e quelle che sono il risultato dell'incrociamento di specie resistenti e non resistenti. La fisiologia c'insegna che i semi derivati da piante ibride danno origine a delle piante punto identiche a quelle che produssero i semi, ma a delle forme che più o meno si avvicinano ai progenitori di questi ibridi. Così, per esempio, le piante derivate da semi di *York-Madeira*, ibrido di *Vitis aestivalis*, resistentissima, e di *Vitis Labrusca*, punto resistente, saranno non già dei *York-Madeira*, ma bensì degli intermediarj tra *York-Madeira* ed i suoi progenitori. Tra questi intermediarj gli uni saranno più ravvicinati di *Vitis aestivalis*, altri di *Vitis Labrusca*. Or se i primi hanno ogni probabilità d'essere resistenti, i secondi corrono il più gran rischio di non esserlo. È adunque assai imprudente cercare dei porta-innesti in semi d'ibridi di cui l'uno dei progenitori non è resistente.

Secondo Millardet i soli semi di viti americane resistenti coltivate, che possono essere raccomandati *a priori*, sono di *Herbemont* (2), *Cunningham* (3), *Jacquez* (4), *Solonis* (5) e *Clinton* (6). Egli raccomanda

---

(1) *La question des vignes américaines au point de vue théorique et pratique*, pag. 32.

(2) *Herbemont*, del gruppo di *Vitis aestivalis*, come *Cunningham* e *Jacquez*. — Sin. *Warren*, *Herbemont's Madeira*, *Warrenton*, *Neil Grape*. — Feracissima e di ricchissima vegetazione. Grandi grappoli, in media lunghi 18 a 20 centimetri, compreso il peduncolo. Acini del diametro medio di 14 $^1/_2$ millimetri, d'un nero rossastro; polpa zuccherina, vinosa, senza il minimo sapore muschiato. Vino rosso o bianco, secondo la fermentazione fatta o no sulle vinacce; 10 ad 11 $^0/_0$ di alcool, e 22 $^0/_{00}$ di estratto.

(3) *Cunningham*. — Sin. *Long*. — Vigorosissima, i tralci principali raggiungono spesso 12 a 14 metri in una stagione; da potare sui rami secondarj di due anni. Grappoli compatti, in media lunghi 15 a 16 centimetri, compreso il peduncolo. Acini del diametro medio di 14 $^1/_2$ millim., d'un nero bluastro; polpa zuccherina, vinosa, leggermente acidula, senza il minimo sapore muschiato. Vino bianco; 12, 5 a 14, 5 $^0/_0$ di alcool, e 28 a 30 $^0/_{00}$ di estratto.

(4) *Jacquez*. — Sin. *Ohio*, *Longevorth's Ohio*, *Alabama*, *Cigar Box Grape*, *Jack*, *Mac Candless*, *Black Spanish*, *Lenoir* di Laliman e di altri, non il vero *Lenoir*. — Sommamente vigorosa e fertile, più produttiva in Europa che in America. Grappoli grandissimi, lunghi sino a 27 centim., compreso il peduncolo di 6 a 7 centim. Acini del diametro medio di 12 millim., d'un intenso nero bluastro; polpa succosa, più o meno zuccherina, senza il minimo sapore muschiato. Vino rosso d'eccellente qualità; in media 14 $^0/_0$ di alcool, e molto estratto.

Per le note (5) e (6) vedi pagina seguente.

Digitized by Google

di non seminare che semi provenienti da individui assolutamente isolati da viti non resistenti. Se vi fossero, a qualche metro di distanza dalla pianta su cui si raccolsero i semi, delle *Labrusca* o delle viti europee, potrebbe facilissimamente avvenire che un certo numero di questi semi fossero stati fecondati da esse, e per conseguenza la resistenza delle piante che ne nasceranno sarebbe vulnerata dall'origine dalla ibridazione.

Due motivi ostarono alla generalizzazione delle semine: l'uno è la lunga infanzia del soggetto, che resta almeno cinque anni senza produrre nulla, e che non è in pieno rapporto che dopo un tempo doppio, quantunque esigendo cure assidue; l'altro è il desiderio di conservare la fissità della specie, sempre variabile ad ogni generazione, mai identica a sè medesima nell'evoluzione che la riproduce. Di qui il desiderio sì legittimo di conservare senz'alterazione un tesoro che ogni cangiamento deve deprezzare.

In una parola, non si sa che si semina, non si sa mai che si raccoglierà, e quando si comincia a capire qualcosa, non di rado si trova di avere un pugno di mosche in mano. Certamente che colle seminagioni non vi ha pericolo d'introdurre questa peste in paese immune; certamente che con esse è possibile procurarsi dei porta-innesti delle viti le più ribelli alla moltiplicazione per talee (1). Dopo le recen-

---

(5) *Solonis*, del gruppo di *Vitis riparia*. — Sin. *Souys*, *Vitis cordifolia* di Laliman, non la vera *cordifolia* di Michaux. — Vigorosissima e di rapido crescimento. Grappoli ed acini piccolissimi; d'un sapore detestabile. Vino imbevibile; in compenso resistentissima alla fillossera, di facile moltiplicazione per talee, prezioso porta-innesti.

(6) *Clinton*, discendente da *Vitis riparia* e da altro progenitore ignoto. — Sin. *Worthington*. — Vigorosa e rustica in supremo grado. Acini neri; polpa con sapore vinoso, acidulo, ed aroma (*spicy*, come dicono gli Americani) pronunciatissimo, disaggradevole, tanto men forte quanto più la maturità è perfetta, ancor meno sensibile nel vino che nel frutto, e che del resto sparisce da sè medesimo col tempo. Vino con 12 a 15 °/₀ d'alcool e 28 a 30 °/₀₀ d'estratto. È un porta-innesto di una ammirabile docilità. Dal punto di vista della moltiplicazione per talee, veruna vite ha sopra di essa la preminenza: in media 94 °/₀ in terreno umido, 85 a 90 °/₀ in terreno secco.

(1) Tutte le varietà derivate da *Vitis aestivalis* (*Herbemont*, *Cunningham*, *Jacquez*, *Rulander*, *Black-July*, *Eumelan*, *Cynthiana*, *Nortons's-Virginia*, *Elsimburg*, *Hermann*, *Lenoir*, *Louisiana*, *Neosho*, *Pauline*, ecc.), tutte ad acini neri, i cui vini in generale alcoolici, colorati e senza il minimo sapore muschiato, si avvicinano grandemente ai nostri vini indigeni, riprendono difficilissimamente per talea in pien'aria. Gli Americani fanno radicare le talee di

Digitized by Google

tissime ed interessantissime ricerche di Millardet, le frodi, che tanto valsero a scoraggiare in addietro la semicoltura, non sarebbero più possibili; poichè ora si sa che tanto i semi di viti selvatiche, quanto i semi di viti coltivate, presentano dei caratteri talmente distinti che si può riconoscere con piena certezza se vi ha falsificazione con semi di viti non resistenti. Ma il gran guaio pell'agricoltore sta sempre nel non avere alla mano l'occhio siffattamente addestrato da riconoscere con sicurezza se appunto abbiavi o no falsificazione nel seme che ha ricevuto. Ad ogni modo sarà un bene se si principierà a seminarne in larga scala; e perciò dobbiamo plauso e ringraziamento al Ministro che collo stesso Decreto aperse un altro concorso per quattro premj, complessivamente di L. 1600, da conferirsi nell'anno 1886, ai semenzai meglio ordinati e più popolati di viti americane resistenti alla fillossera, ottenute in paese da semi, ed arrivate al terzo o quarto anno di età.

Se un giorno fosse dato di possedere vivai governativi, si avrebbero campi sperimentali di comparazione, che ci mancano del tutto, quantunque il flagello ce lo abbiamo già addosso. In qual grado i mutamenti di clima e di trattamento possano influire presso noi sopra determinate sorta di viti americane, a seconda della qualità dei terreni (1), sono codesti altrettanti problemi che di presente non sa-

---

aestivalis sopra letto caldo. Però in circostanze eccezionali Gastone Bazille pervenne ad ottenere, in pien'aria, sino 86 per 100 talee radicate di *Herbemont*, *Jacques* e *Cunningham*.

Tutte le varietà del gruppo di *Vitis riparia* (*Solonis*, *Clinton*, *Taylor*, *Aughwieck*, *Golden-Clinton*, *Marion*, *Oporto*, *Elvira*, ecc.) radicano bene per talea, e si lasciano facilmente unire per innesto alle nostre varietà europee.

York-Madeira, ibrido di *Vitis aestivalis* e di *V. Labrusca*, inservibile per vino, ma d'una resistenza insigne alla fillossera e buon porta-innesti, riprende mediocremente per talee.

(1) L'esperienza dimostrò che non tutte le viti americane resistenti si adattano a tutti i terreni. In mezzo a mille influenze di clima e di suolo alle quali si mostrano sensibili, i terreni a base di silice e di ferro sono quelli che maggiormente loro convengono; anche nei terreni i più sterili e ciottolosi, purchè siano di natura siliceo-ferruginosi, prosperano tutte e vegetano benissimo. Per molte varietà la presenza della silice, e soprattutto del ferro, è assolutamente necessaria.

Norton's Virginia, *Cynthiana* e *Concord* vivono benissimo in terreni poveri, purchè contengano silice e ferro.

Clinton, *Taylor*, *Franklin*, *Jacques*, *Cunningham*, *Black-July*, *Rulander*, *Solonis*, *Jork-Madeira* amano a preferenza terreni freschi, ma vegetano bene an-

Digitized by Google

premmo risolvere altrimenti che per induzioni e per analogie. Son noti gli splendidi servigi resi dalla Scuola nazionale di agricoltura *La Gaillarde* nel Dipartimento dell' Hérault, ove a cura del Governo francese sono coltivate le più importanti varietà di viti americane resistenti, ed esperimentate le varie potature che più si adattano alle differenti varietà (1). In questa Scuola già fino dal 1876 (2) furono istituiti vasti vivai di viti americane resistenti, ond'essere mano a mano distribuite dai Consigli generali nei Dipartimenti invasi dalla fillossera. Noi non verremmo a domandare al Governo che pianti per donarci; noi verremmo a chiedergli che pianti per venderci, che senza sua perdita pecuniaria faccia egli quanto non vuol permettere a noi, quanto la sola semicoltura non ci può dare.

Vi ha troppo di fillossera in Europa per poter nutrire lusinga che all' Italia riesca camparne a buon mercato. Perciò credo sempre che, entrato una volta il nemico in casa, pur strenuamente difendendo palmo a palmo il terreno, la trasformazione graduale delle nostre viti debba essere lo scopo supremo, trasformazione che in caso di estesa

---

che in terreni magri, calcareo-argillosi, purchè siano rossastri, vale a dire ferruginosi.

Nei terreni argillosi quasi tutte vivono convenientemente, ma quelle che vi prosperano maggiormente sono *Jacquez, Cunningham, Taylor* e *Franklin.*

Tutte in generale le varietà derivate da *Vitis aestivalis* preferiscono terreni calcarei, ciottolosi, magri, secchi, e l'esposizione a mezzogiorno od a sud-est, e sopportano senza appassire l'aridità più eccessiva. *Cunningham* é soprattutto prezioso per i pendii esposti a mezzodì in tali terreni.

(1) La *Scuola comparata delle viti americane*, istituita a *Mas de Las Sorrès*, pure nell' Hérault, situata in un terreno differentissimo da quello della *Gaillarde*, e formata sopra altre basi, è complemento della Scuola della *Gaillarde*.

(2) È a notare che, quantunque dal 1869 Laliman avesse osservato che un certo numero di viti americane, coltivate nel suo possesso della Bastide presso Bordeaux, resistevano agli attacchi della fillossera, e proposto di approfittare di codesta proprietà di quelle viti per innestare sopra di esse le viti indigene, per diversi anni però la resistenza di determinate viti americane non fu ammessa senza contestazione, sinchè nel 1874 il signor Fabre di Saint-Clermont, presso Montpellier, fece venire direttamente dall' America 400,000 barbatelle. Una piccola parte di esse fu messa in vivaio, le altre furono piantate a dimora, innestandovi le viti francesi. Constatato il perfetto stato di vegetazione e di floridezza di tutte le viti del Fabre, tra mezzo a terreni orrendamente fillosserati, il Governo francese, senza fraporre indugio, ordinava la creazione del campo sperimentale e dei vivai della *Gaillarde,* in seguito ad un Rapporto del signor de Grasset, membro dell' Assemblea nazionale, all' Assemblea medesima.

Digitized by Google

invasione si dovrebbe poi fare inevitabilmente in fretta, ed a costo di gravissimi dispendj (1); credo sempre che ogni ora che scorre senza mirare bastevolmente a quel faro di salute sia un passo di più sulla via della sventura. L'Italia può avere il vanto di aver saputo usufruire a tempo, in larga misura, dell'esperienza che altri a sì caro prezzo ha acquistata. Che se gli Americani hanno soprannominato Ammone Perryman *il benefattore dell' Unione* per avere salvato da certa distruzione l' *Herbemont*, questa vite sì rigogliosa, sì enormemente ferace, che dà un vino per nulla vinto in delicatezza dai vini del Reno, questa vite che sfida completamente gli attacchi della fillossera; gli Italiani potrebbero riconoscere un giorno che ben meritò dell'umanità, ed è degno che il suo nome sia inscritto a lettere d'oro nel Panteon dall' agricoltura, il ministro che avesse saputo con mano pronta e sicura guidare arditamente tra gli scogli il vascello della viticoltura nazionale verso i nuovi orizzonti riservati alle viti dell'avvenire.

Terminando, vorrei guardare il rovescio della medaglia. Ammettiamo che codesta arditissima proposta approdi proprio a un bel nulla; che apparisca più saggio credere che in ogni peggior caso vi sarà sempre tempo a pensare. Ebbene, la questione, mandata fuori per la porta, rientrerà per la finestra. Se il Governo non avesse a prendere alcuna parte più diretta, ci stringeremo intorno alla vecchia impresa inglese: *l' unione fa la forza*. Chiederemo francamente al Governo che ci autorizzi ad importare a tempo le viti resistenti che ci abbisognano, che fissi le condizioni, le misure di precauzione, i modi di sorveglianza:

---

(1) Il più sicuro, più pronto e più economico modo di operare la trasformazione immediata di una vite indigena in una vite resistente è il sistema Fabre. Mentre tutti i viticultori si lasciavano abbattere dal flagello distruttore, questo eminente agronomo faceva in un solo anno, nella primavera 1875, scalzare e tagliare in terra, al punto d'origine del sistema radicale, per conseguenza a 25 o 30 centim. di profondità, più di 150,000 ceppi di viti fillosserate, innestandole tosto appresso, a questa profondità, con talee di *Clinton*, che, come già ho avvertito, possiede una facilità di ripresa affatto eccezionale. Al momento dell'operazione si ha cura di rendere, quanto più è possibile, mobile il terreno all'intorno dell'innesto. In tal guisa le talee si trovano in parte coperte di terra ed emettono facilissimamente le loro radicelle in ogni direzione. Queste radicelle contribuiscono potentemente allo sviluppo della giovane pianta, che ricava ad un tempo il suo principale nutrimento dal ceppo su cui fu innestata la talea. All'autunno la giovane pianta possiede già radici proprie più che bastevoli per assicurare la sua esistenza individuale, e così è dato ottenere in cinque o sei mesi delle piante che hanno lo stesso vigore di un soggetto di quattro anni piantato in condizioni ordinarie.

Digitized by Google

ed i capitali affluiranno, poichè largamente rimuneratori. Milano, ove tutto giorno si compiono miracoli d'iniziativa quali si vedono solamente in essa; Milano, che non si accontenta di fare, ma sempre vuole fare e sa fare ottimamente; Milano, la cui agricoltura è un lungo esempio, può offerire ad un tempo, coi suoi terreni irrigatorj, ogni migliore garanzia al potere tutorio ed ogni migliore guarentigia di successo. Per ogni peggiore ipotesi la questione sarebbe da studiare seriamente e non meno prontamente anche da questo punto di vista.

Perciò sarebbe d'uopo che si avesse il coraggio di domandare la creazione di vivai nazionali, sarebbe d'uopo supplicare che i poteri dello Stato si dichiarassero; perocchè, ove questa idea non riuscisse a schiudersi alcuna via, per strapotenza della forza delle cose sarà necessità chiedere ci sia concesso di farne coi nostri privati denari. Sopratutto non dimentichiamo che pegli Americani, la cui intelligenza commerciale è eccezionale, il tempo, per servirmi della loro parola favorita, è *dollaro*. Sopratutto guardiamoci che, in attesa di un problematico anno 1888, non abbia un giorno a risuonare terribile il *troppo tardi!* Infatti, solo nel 1888 potremo, forse, acquistare in Italia viti americane resistenti; ma chi, di grazia, ci saprà dire che cosa si è seminato, che cosa ne sarà nato, che cosa ci sarà dato comperando le moltiplicazioni di questi nati?

Proprio in questi giorni le condizioni nostre mutarono essenzialmente. Non è più la Brianza presa in mezzo degli attacchi di Valmadrera e di Agrate, è l'Italia tra due fuochi. Quanto poteva forse sembrare bastevole sinchè l'invasione si fosse limitata a settentrione, potrebbe essere già insufficiente, dacchè è certo che il nemico si è accampato pure a mezzogiorno. La fillossera è in Sicilia; quegli stessi, che già furono a Valmadrera, procedono in questo mentre alla distruzione dei vigneti fillosserati a Riesi, nel mezzo delle fertili campagne di Caltanissetta. Sopraggiunta l'ora dell'azione, vera, efficace, possa questa essere all'altezza della gravità della situazione. La previdenza, per quanto possa sembrare chiaroveggente, fallisce però talvolta, quando erra sul punto di partenza (1).

GEOLOGIA. — *Sulla determinazione cronologica dei porfidi luganesi* Nota del M. E. prof. T. TARAMELLI.

Undici anni or sono due egregi naturalisti, di uno dei quali tut-

(1) I più desiderano anzitutto conoscere una regola di condotta formulata ben chiaramente, colla maggior precisione possibile. Procurerò quindi di con-

Digitized by Google

ora si lamenta la perdita prematura, presentavano a questo reale Istituto una memoria col titolo: *Saggio sulla geologia dei dintorni di*

---

densare in poche parole quanto risultò dall'esperienza e dalla pratica acquistata dagli uomini più competenti in Francia riguardo alla ricostituzione dei vigneti con viti resistenti.

I. In una regione ove la fillossera sia già penetrata, la trasformazione graduale dei vigneti, è una necessità indiscutibile. *Operando preventivamente, si eviterà la perdita delle annate improduttive.*

Se la fillossera è a siffatta distanza dai vostri poderi da lasciarvi il tempo di prendere le vostre misure, acquistate alcune centinaia o alcune migliaia di talee di *Clinton* o dei migliori porta-innesti conosciuti. Innestate tutte queste talee, a 25 centim. al disotto del livello del terreno, sopra le vostre viti. Tutti gli anni ciascuno di questi innesti vi fornirà 10 a 20 talee, secondo la forza della vite, e con esse popolerete i vostri vivai. Grazie a questa precauzione, dopo due anni il porta-innesto non vi verrà a costare più che un ventesimo del suo prezzo abituale.

Se la fillossera è alla distanza di qualche chilometro del vostro podere, piantate tra le linee delle vostre viti delle talee di *Clinton* innestate con viti europee. Al terzo anno, al più tardi al quarto, avrete già un mezzo raccolto.

Come porta-innesto impiegate a preferenza il *Clinton*, a meno che il vostro terreno non sia affatto argilloso, pessimo, arido e sfruttato.

II. Riguardo alle seminagioni, quanto importa maggiormente conoscere può essere compendiato così:

Allevare delle viti da seme non è un'operazione ordinaria, quantunque i semi di tutte le viti americane germinino perfettamente in piena terra nel nostro clima.

La *Vitis riparia* co' suoi discendenti è una vite più rustica della nostra vite europea, la *Vitis aestivalis* co' suoi discendenti è notevolmente più sensibile al freddo di quest'ultima. Il tipo *riparia* è quello in cui la germinazione è la più pronta e la più certa; il tipo *aestivalis* è quello in cui è la più tardiva, a confronto di ogni altro tipo, compresa la *vinifera*.

In generale la rendita in giovani piante dei semi americani, seminati in pien'aria, può essere valutata ai due terzi del numero totale dei semi affidati alla terra. Per l'epoca delle semine è necessario tener conto di quella delle brine le più tardive osservate in paese. Seminando un mese soltanto prima di questo termine, si eviterà il pericolo di veder perire le giovani piante per un tardo abbassamento di temperatura.

La germinazione dei semi può farsi attendere tre o quattro mesi, ed anche può protrarsi all'anno seguente. Per ottenere una germinazione più regolare, sarà bene immergere preventivamente i semi nell'acqua per due o tre giorni, o stratificarli entro sabbia ben umida.

Il terreno destinato alle semine dev'essere fortemente concimato o smosso con cura quanto più profondamente è possibile. Si tracciano dei solchi superficiali, come per seminare dei piselli, alla distanza di 25 a 30 centim. l'uno dall'altro; si pongono i semi nel solco alla distanza di almeno 10 centimetri l'uno dall'altro, e si ricoprono con tre centim. di terriccio.

Digitized by Google

Varese e di Lugano (1); lavoro esemplare per scrupolosa esattezza di osservazioni e per giustezza di deduzioni, per la geologia delle prealpi nostre utilissime. Tale fu il merito di questo lavoro che in seguito ad esso la Commissione per la Carta Geologica della Svizzera delegava gli egregi autori per il rilievo del Canton Ticino meridionale onde colorire il foglio 24.° della Carta Dufour; giovandosi eziandio dei rilievi di data meno recente del signor Stoppani per quanto risguarda la Brianza e la regione oltre il bacino lariano. La carta geologica veniva pubblicata pochi mesi dopo la morte dello Spreafico, nel 1875; e non potendo nè l'uno nè l'altro dei superstiti autori occuparsi della descri-

---

Perchè le giovani piante acquistino tutto il loro sviluppo, è necessario diradare il secondo anno i ranghi, per guisa che la distanza tra una pianta e l'altra, sia di almeno 20 centim.

È importante di seguire con ogni attenzione durante i due primi anni lo sviluppo delle piante, onde impedire la ramificazione al disotto del punto a cui dovrà essere applicato l'innesto, precauzione indispensabile per forzare la pianta a prendere il maggiore sviluppo possibile in grossezza, sino all'altezza di 25 a 30 centim.

III. Chi ha occasione di fare acquisto di viti americane tenga a mente, prima d'incontrare sacrificj, ed a meno che non abbia la più assoluta certezza della lealtà e delle cognizioni ampelografiche del venditore, di esigere che gli sia fatto invio, *nell'anno precedente*, di un campione di tralci.

Nella *Vitis Labrusca* e ne' suoi discendenti, i viticci si succedono sui tralci senza interruzione, uno ad ogni nodo, e diconsi viticci continui; nelle altre specie di vite, dopo uno o due nodi, rade volte più, provveduti di viticci, se ne trova uno che ne è privo, ed i viticci chiamansi intermittenti. Col nome di diafragmi si distinguono quelle placche trasversali, di colore più chiaro, che si vedono, tagliando il tralcio longitudinalmente, a livello del nodo, e che sono limitate dal lato superiore e dal lato inferiore da superficie piane (diafragmi piani) o ricurve (diafragmi meniscoidi).

Ricevuto il campione, prendete una lente ed esaminatelo attentamente. Se i viticci sono continui, e se rinvenite, a livello dei nodi, dei peli lunghi 1 a 2 millim., fragili, colorati in bruno, terminati da una specie di piccola testa nera, rinviate il campione al mercante, poichè sono delle *Labrusca*, che non resistono alla fillossera, ad eccezione di *York Madeira*. Se vi si mandarono campioni coi nomi *Solonis*, *Taylor* o *Clinton*, esaminate con diligenza i diafragmi, e se questi hanno più di un millimetro di grossezza, rifiutate assolutamente la merce offerta. Che se volete acquistare *Herbemont*, *Jacques* o *Cunningham*, tenete ben a mente che il legno dev'esser duro e i diafragmi spessi, che la base dei gettoni principali deve presentare dei peli subulati rossastri e la pagina inferiore delle foglie un colore glauco, e che in primavera i giovani gettoni, uscendo dalle scaglie esterne della gemma, hanno un colore rossastro.

(1) Adunanza del 15 Maggio 1869. Volume delle Mem. XI.

Digitized by Google

zione della Carta medesima, io ben volentieri ne ho assunto l'incarico e, quanto più sollecitamente mi fu possibile, ne composi il volume, che qualche tempo fa ebbi l'onore di presentare alla nostra spettabile Presidenza. Le note di viaggio del mio compianto amico erano così ben fatte, i disegni così nitidi e così istruttivi, la carta sopratutto così ragionevolmente condotta, che ben tenue fu il mio merito in tale compilazione. Anzi ripensando ad alcune osservazioni che mi sono permesso riguardo a certe tesi tuttora aperte o resuscitate nei quattro anni dopo la pubblicazione della Carta, confesso che ne provo quasi un pentimento; forse era meglio rimetterle totalmente al giudizio del lettore.

Fra le questioni, che in questo libro io poteva evitare o doveva trattare molto più ampiamente, vi è di certo quella che risguarda l'epoca dei porfidi luganesi, dei quali le condizioni tectoniche non meno che la genesi vulcanica erano state sicuramente dimostrate dagli egregi autori del rilievo. E se, ad onta di tanta sicurezza di dati stratigrafici e di analogie litologiche, la determinazione cronologica di quelle lave rimane tuttora discutibile, sicchè in questi ultimi anni, dopo essere state dette permiane dai signori Negri, Spreafico e Stoppani, furono ritenute del trias superiore dal signor Curioni e del carbonifero dal signor Lévy, ed a me sembrarono del trias inferiore e medio, ciò dipende principalmente dalle seguenti cagioni. Anzitutto nelle rocce aggregate, che stanno sopra, o sotto, o tra quelle lave, non vennero sino ad ora rinvenuti avanzi organici che ne fissino l'epoca. Tranne qualche impronta di *Calamites*, rinvenuta nelle arenarie rosse alle falde settentrionali del S. Salvatore ed a qualche distanza del porfido, non è a mia conoscenza che le marne iridate e le arenarie alternate coi porfidi abbiano giammai sino ad ora somministrato qualche fossile. Io però non dispero di rintracciarlo.

In secondo luogo, evvi una pronunciatissima discordanza tra questi porfidi ed i gneiss e micascisti da essi attraversati e ricoperti, e non si conosce sicuramente nè l'epoca di queste rocce cristalloidi, che io ritengo azoiche, ma che altri hanno giudicato dell'epoca carbonifera; nè si può decidere di quante epoche essa discordanza rappresenti la trasgressione.

In terzo luogo è rapidissimo, anzi improvviso il passaggio dalle rocce arenacee ricoprenti i porfidi luganesi alla dolomia del piano di Esino, che si sviluppa più in alto. Il quale passaggio potrebbe implicare altra trasgressione, come per esempio è il caso d'ammetterla tra i porfidi di Gozzano, identici a quelli di Angera e di Lugano, ed i calcari e le brecce calcaree porfidiche del liass, dalle quali rocce sono colà

Digitized by Google

i porfidi ricoperti. Anche indipendentemente dalla determinazione cronologica di questo piano dolomitico, la quale rimane a stabilirsi, e pur considerando come spettanti al piano norico, cioè al *Muschelkalk* superiore, le dolomie metallifere di Besano, appena superiori ai porfidi, rimane sempre fra questi un limite amplissimo, dal protozoico al trias medio; uno spazio di tempo, il quale, come ognun vede, è incomparabilmente troppo lungo in confronto a quello rappresentato dalle emersioni porfiriche, per quanto vogliansi interpolate, e dalla parziale abrasione dell'edificio vulcanico, il quale fu incominciato sotto il mare e probabilmente compiuto e poi disfatto in un periodo continentale; presso a poco come fecero in epoca molto più recente, ma pur da noi lontanissima, i vulcani euganei.

Siccome in tanta ampiezza del campo delle induzioni io pure ho presentato, sebbene dubbiosamente, un'opinione; siccome oltre alla mia ve ne sono almeno altre due disparatissime, del signor Lévy che vuole quei porfidi carboniferi e del compianto Curioni, che li disse del trias superiore; così io stimai opportuno di raccogliere qualche ulteriore considerazione e confronto, tanto da mantenere aperta la questione sino a quando saranno fornite più sicure prove della verità di una e dell'altra delle idee esposte in argomento. Perciò riprendo brevemente la storia di questo studio al punto a cui la lasciarono i signori Negri e Spreafico, i quali nel loro lavoro non mancarono di esporre un sunto delle precedenti opinioni in argomento. Di qualche omissione loro sfuggita vedremo più tardi; ora fermandomi sulle generali dichiaro che, per ritenere esaurita la questione dell'epoca dei porfidi luganesi, non credo che basti dimostrare che essi sono sicuramente coevi coi porfidi del Tirolo meridionale e della Val Trompia; ma occorre altresì porre fuori di questione che tutti i porfidi del Tirolo meridionale, analoghi ai luganesi, e specialmente quelli della Val Trompia, sieno permiani piuttosto che triasici; perchè realmente i porfidi quarzosi del M. Colombine di Val Trompia, riposano *sopra* le arenarie a flora permiana, come ha osservato il signor Lepsius e come io stesso ho verificato. Annunciata la questione sotto l'aspetto in cui può esser veduta dai geologi, che con tanto profitto illustrarono in questi ultimi anni il Tirolo meridionale converrà dimostrare che almeno nel versante meridionale delle Alpi tutti i porfidi più o meno quarziferi, analoghi ed identici a quelli di Lugano, sono inferiori alla zona a *Bellerophon*, alla quale la bella fauna illustrata dal signor Stache, a *facies* permiana, ma specificamente distinta dalla fauna dello *Zeckstein*, non ha ancora as-

Digitized by Google

sicurato per altro la spettanza al più recente periodo paleozoico (1). Che questa zona dolomitica, gessifera e calcare fosse inferiore in tutto il Veneto alle arenarie a *Naticella costata*, era cosa da me ripetuta più volte da molti anni, anche solo in base alle relazioni stratigrafiche. Ma che sia permiana anzichè triasica, e che nel caso nostro essa zona chiuda nell'area alpina la serie delle eruzioni di porfidi analoghi ai luganesi, questo è quanto io non credo dimostrato, e che anzi sembrami molto difficile a dimostrare.

Ritengo pure che al completo sviluppo di questo argomento dei porfidi luganesi convenga ricercare inoltre come essi si continuino ad occidente del lago Maggiore; e su questa linea, non dirò per la ricerca dei fatti, ma per la concordanza delle vedute, pare che vi sia ancora da fare non poco.

I signori Negri e Spreafico, nella sullodata memoria, appoggiandosi alle analisi chimiche eseguite dal signor Gargantini-Piatti, avevano distrutto la separazione tra i porfidi rossi ed i porfidi bruni, che sulle orme del De-Buch avevano accettata il Pareto, il Sismonda, l'Hauer ed i geologi svizzeri. Unificando a ragione tutti i porfidi luganesi in un solo complesso di colate, generalmente inferiori ma talora anche superiori ed alternate ad arenarie ed a conglomerati porfirici, i nostri due geologi, appoggiandosi anche alla autorità dei signori Richthofen e Suess, si videro condotti al più naturale parallelo colla formazione porfirica del Tirolo meridionale ed alla conseguente determinazione di *permiani*, da loro esplicitamente assegnata a tutti questi porfidi. Per vero le osservazioni posteriori, se badasi ai semplici risultati delle analisi chimiche, non fecero che confermare la associazione dei due estremi di varietà dei porfidi luganesi. Le analisi del signor Fellemberg, che più sotto riporto nella tavola, hanno svelato maggior contenuto di alcali, in entrambe le varietà suaccennate; e questo risultato probabilmente si deve al fatto che per una felicissima idea del sig. Studer (2) furono analizzati dei campioni punto alterati dall'azione meteorica perchè estratti da poco tempo dal traforo della galleria ferroviaria presso

---

(1) Vedi Gümbel, *Geologische Mittheilungen aus der Alpen.* — Sitz. Ber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu München; 1876 H I e III; p. 76. — Moysisovics, *Die Dolomit-Riffe;* p. 37 e 38. Wien, 1879. — Stache, *Beiträge zur Fauna der Bellerophonkalke Sudtirols.* Jahrbuch d. K. K. geol. Reichs. 1877-78. — Lepsius, *Das sudwest Tirol geologisch dargestellt.* Berlin, 1878.

(2) *Die Porphyre des Luganersee's.* Zeitschr. d. b. geol. Gesell. XVII B. 2, Heft. 1875.

Digitized by Google

Maroggia. E la scelta delle località era tanto più interessante inquantochè era appunto presso Maroggia che sino dal 1833 (1) il sig. Studer medesimo e poscia i signori Escher ed Hoffmann, avevano osservato dei dicchi di porfido rosso attraverso il porfido nero; il quale fatto non fu preso in considerazione dagli autori della carta, i quali per altri argomenti giudicarono i porfidi quarziferi rossi in generale più antichi del porfidi bruni.

Stando ai soli risultati delle analisi qualitative, i porfidi di Lugano, sieno rossi o bruni e persino la resinite di Grantola, appartengono al medesimo tipo. Anche il signor Studer confessa che, astrazione fatta del quarzo libero del porfido rosso e della magnetite nel porfido bruno e atteso il quasi eguale contenuto di alcali nelle due rocce, queste, ad onta della più sorpredente differenza dei caratteri esterni, devonsi considerare come analoghe miscele feldispatiche. Ma se noi, ancora colla scorta delle ricerche del signor Fellemberg, badiamo alla probabile combinazione dei minerali nelle due varietà dei porfidi di Maroggia, troviamo importantissime differenze; come risulta dal seguente specchietto:

	Porfido rosso	Porfido bruno
Ortose	35. 67	61. 03
Oligoclasio	28. 53	31. 29
Quarzo	32. 39	— —
Ossido di ferro	2. 53	6. 41
Acqua	0. 98	1. 27

A me pare che ritenendo il porfido bruno posteriore al porfido rosso e da questo generato, durerei fatica a comprendere perchè l'acido silicico del secondo siasi portato tutto a vantaggio del contenuto in ortose del porfido più recente. Ad onta di questo il signor Fellemberg, fidandosi più ai risultati delle sue analisi che alle relazioni suaccennate di intrusione di dicchi, concluse col ritenere il porfido bruno più recente del porfido rosso; perchè in questo sonvi tre settimi di acido silicico che non aveva ancor trovato delle basi salificabili, ed era perciò rimasto allo stato di quarzo libero. Non disconosco il valore che in altri casi ponno avere queste induzioni. Evidentemente per i due porfidi analizzati sono inapplicabili; essendo molto più eloquente il fatto rilevato dal signor Studer. Per quanto poi concerne la grande varietà

(1) *Bull. Soc. géol. de France*, I. Sér., T. IV. p. 54 — *Geologie der Schweiz* 1851. 1. p. 172.

Digitized by Google

dei porfidi luganesi, io penso che l'accennata distinzione, la quale infine è ancora quella prima del De-Buch, non è punto sufficiente; come sono insufficienti i dati chimici e minerologici che abbiamo sino al presente. Come criterio cronologico essi sono ancora tanto scarsi che il signor Studer giustamente serbò il massimo riserbo nel pronunciare in proposito alcun giudizio.

Minore riserbo parve necessario al signor Lévy (1), il quale, nella sua importante memoria sulla struttura delle rocce eruttive, tratta abbastanza diffusamente delle lave ticinesi, che pare abbia osservato in posto. Quantunque a mio avviso egli faccia troppo a fidanza colla analogia scoperta al microscopio tra i porfidi luganesi ed alcune rocce analoghe della Francia e della Sassonia, tuttavia le sue osservazioni sono preziosissime.

Non accettando egli la associazione proposta dai nostri geologi in base all'analogia della composizione chimica, riconosce i porfidi bruni come rocce *intermediarie*, i rossi come rocce *acide*. Assimila i porfidi neri di Maroggia a quelli antracitiferi della Loira, dei Puy-de-Dôme, del Morvan e dei Vosgi; dice che anche i porfidi rossi trovano colà analogia in rocce che attraversano i porfidi neri e che costituiscono pur essi gli elementi di conglomerati carboniferi a Desize, Corteloux presso Morran, ecc. I porfidi a cristalli di sanidino di Gugliate, che passano alla resinite di Grantola, furono trovati identici a talune rocce della Sassonia, dei Vosgi, di Morvan, dell'Esterel. Delle due principali varietà, i porfidi bruni sarebbero i più antichi; però carboniferi come i rossi, nei quali il signor Lévy distingue poi quattro interessanti varietà, senza però assegnare loro una relativa cronologia. Esse sono: una micro-granulite bruna, a feldispato rosso, con mosche di clorite, rinvenuta a Melano; il porfido grigio dei filoni di Morcote, a struttura sferolitica, con globuli ad estinzione; la roccia granitoide e micropegmatitica di Valgana; finalmente i porfidi rossi di Maroggia o micro-piromeridi, petroselciosi, a struttura raggiata e ad estinzione quadrupla alla luce polarizzata. Il porfido rosso di Morcote contiene frammenti di cristalli antichi di quarzo, orientati come quelli di feldispato. Vi è pure del quarzo recente, ai cui cristalli si è modellata una sostanza iridescente sotto i *nicols* incrociati e che l'autore giudica composta di lamelle di mica bianca o di talco, di origine recente rispetto agli altri elementi della roccia. Asserisce che perfettamente

(1) *Annales des Mines*. Mém. T. VII. 1875; pag. 416.

Digitized by Google

identici sono alcuni porfidi carboniferi di La-Porte, presso Sainte-Pérouze, dello stabilimento di S. Honoré (Niévre), di Muldenhülte e di Freiberg.

Io non posso mettere in dubbio tali analogie e tanto meno che i porfidi di queste lontane località sieno realmente carboniferi. Quello che sembrami impossibile ad ammettere si è che sieno carboniferi i nostri di Lugano; e le ragioni sono più d'una.

Anzitutto ricordo come a brevissima distanza da un affioramento porfirico, ricoperto da arenarie e da conglomerati, il quale trovasi a sud di Arosio ai prati del Buvé, esista la località fossilifera di Manno, la quale sembra non essere stata presa in considerazione dal signor Lévy, quantunque ne parlino i nostri geologi nella sullodata memoria e lo Stoppani nel suo *Corso di geologia*, e nell'opera ultimamente pubblicata il compianto Curioni, ed il Sordelli in un suo lavoro sulle filliti di Lombardia. Quest'ultimo riuscì anzi a determinare un sufficiente numero di specie, le quali attestano che il piano di Manno è indubbiamente carbonifero e con tutta probabilità del carbonifero superiore. Sono le *Calamites Cisti*, *cannæformis*, *gigas*, *approximatus*; le *Sigillaria elegans*, *elongata*, *scutellata*, *pachyderma* e il *Lepidodendron Oelteinianum*. Le analogie litologiche di quei conglomerati e grès colle roccie isocrone della valle di Thuille e della zona *permo-carbonifera* delle Alpi Carniche è sorprendente. Nè gli autori della carta, nè il signor Sordelli, nè io che ripetutamente visitammo la località, trovammo giammai dei ciottoli di porfido compresi nel conglomerato carbonifero. Aggiungasi che la formazione carbonifera è colà ripiegata in stretta madia, tra micascisti granatiferi azoici, ed inclina a nord-ovest-nord; mentre la formazione porfirica dei poco discosti prati di Buvé riposa più regolarmente sulle testate degli stessi micascisti, ricoperta dalle arenarie rosse e dai conglomerati porfirici ed inclinata solamente a sud-ovest. Essa è quindi posteriore e *discordante* rispetto al conglomerato carbonifero di Manno, e non può in nessun modo confondersi con questo nella stessa epoca geologica. E notisi che ai prati di Buvé evvi del porfido bruno, felsitico, di quella varietà ritenuta più antica dal signor Lévy; il quale anzi giustamente osserva che la zona dei porfidi bruni decorre più settentrionale rispetto ai porfidi rossi, e ne trae un argomento non spregevole per sostenere la posteriorità di questi rispetto ai primi.

Se noi poi ci portiamo ad esaminare, a nord di Pregassona, un altro giacimento porfirico assai ristretto, ma nel caso nostro interessantissimo, troviamo che quivi pure il porfido è superiore ad una quarzite

Digitized by Google

bianca, che rappresenta la continuazione del piano di Manno; e perciò vi troviamo una conferma delle stesse relazioni stratigrafiche, le quali escludono la possibilità che i porfidi luganesi, anche i più antichi, sieno carboniferi.

Tacio dell'argomento che altri potrebbe trovare, in opposizione all'idee del signor Lévy, nella determinazione assegnata dagli autori della carta ai micascisti circostanti alla puddinga di Manno. Ritenendoli in parte del permiano inferiore ed in parte del carbonifero superiore, la spettanza dei porfidi a questo periodo sarebbe evidentemente insostenibile riposando le colate porfiriche indubbiamente discordanti sulle testate dei micascisti. Ma per me questi micascisti sono protozoici od azoici, e quindi l'argomento perde ogni valore nella determinazione cronologica delle lave luganesi. Nè invero esso occorre, bastando i due dati stratigrafici precedentemente esposti per escludere che queste lave sieno carbonifere, anche nel caso che i porfidi bruni più settentrionali sieno i più antichi.

Esclusa la determinazione proposta dal signor Lévy, ci troviamo di fronte ad un'alternativa, di ritenere cioè questi porfidi del periodo permiano oppure del trias inferiore o mediano. Occorrerà appena ricordare che se stanno analogie assai strette dei porfidi luganesi coi porfidi del Tirolo meridionale, non mancano nemmeno analogie macroscopiche, chimiche e microscopiche tra i primi ed i porfidi felsitici di Kaltwasser a nord di Raibl, dei quali riporto l'analisi nella tavola annessa e l'ho presa dal noto lavoro del signor Ichermack (1), dove però si legge che i porfidi di quella località son forse prodotti da una speciale alterazione dei *Werfenerschiefer* e che hanno una struttura brecciata, la quale fa dubitare che sieno in posto. Avendo io pure visitata a più riprese la località, posso asserire che nè la struttura brecciata è comune alla zona del porfido felsitico, che da Kaltwasser si addentra per oltre un chilometro nella valle omonima, nè i porfidi appartengono ai *Werfenerschiefer*, sibbene al trias medio, come hanno del resto dimostrato i signori geologi austriaci in pregiatissimi lavori sulle importanti località carinziane.

In tale alternanza, io non ritengo ancora sufficientemente dimostrata la permicità dei porfidi luganesi, per le seguenti ragioni:

1.° La formazione porfirica di Lugano, anche ritenuta unica, può rappresentare tanto il piano dei *Grödner-Sandstein*, come quello dei

(1) *Ueber der Raibler-Porphyr.* — Sitz. Berichte K. Ak. d. Wissensch. L. II, B. p. 436: 1865.

Digitized by Google

Werfener Schiefer, nella Lombardia quasi ovunque fusi in un solo complesso, che io ritengo debbasi mantenere triasico;

2.° I porfidi bruni di Lugano non sono molto diversi da quelli del M. Colombine, a nord di Collio, *superiori* alle arenarie con flora permiana;

3.° Nei porfidi luganesi non si avverte punto la successione, dimostrata recentemente dal signor Moisisovics e già intraveduta dal Richthofen, dal Günbel e dal Lepsius dei porfiri prima quarziferi e con oligoclasio e poi ortosici e bruni a dei conglomerati porfirici, potentissimi, alternati con tufi vulcanici. Se esiste una innegabile analogia litologica, quei porfiri che nel Tirolo sono i più recenti, cioè quelli di Castelrotto, corrisponderebbero precisamente ai più antichi del Canton Ticino;

4.° Se nel Tirolo meridionale i porfidi sono coperti da arenarie e di conglomerati (*Grödner-Sandstein*) nei quali non tutti sono disposti a vedere un passaggio graduato colla roccia eruttiva, sicchè si può ragionevolmente ammettere un certo periodo d'abrasione tra le due formazioni; per i porfidi luganesi invece le arenarie ed i conglomerati che li ricoprono sono identici a quelli che in alcuni punti si frappongono ai porfidi e che altrove persino li sostengono, come presso Brinzio ed a Voldomino. Formano così quivi un complesso che si continua fino alla dolomia metallifera a *Gyroporella*, alla quale è assai se possiamo assegnare un livello norico anzichè carnico; pensando che a breve distanza stanno gli scisti di Besano, i quali probabilissimamente corrispondono agli scisti a pesci di Raibl o meglio rappresentano l'anello di congiunzione tra il piano raibliano ed il piano del S. Cassiano, propriamente detto.

Onde non manchino al lettore i confronti sia a sostegno che a sfavore della tesi altra volta da me sostenuta, riunisco le analisi che mi parvero più importanti nel seguente specchietto.

1.° Porfido rosso della galleria presso Maroggia (Fellemberg);

2.° Detto di Val Moena, nel Tirolo Meridionale (Tchermark); fu scelta la varietà meno selcifera;

3.° Porfido felsitico rosso-bruno di Kaltwasser, presso Raibl (Tchermark);

4.° Porfido bruno di Maroggia (Fellemberg);

5.° Porfirite di Valle di S. Pellegrino, nel Tirolo meridionale (Tchermark);

6.° Resinite di Grantola (Gargantini-Piatti);

7.° Detto di Auer, nel Tirolo (Lepsius);

Digitized by Google

	1	2	3	4	5	6	7
Silice	71.74	72.79	75.97	61.67	66.75	76.20	73.24
Allumina	12.60	12.84	13.84	16.38	16.53	10.40	10.33
Ossidi di Ferro . . .	2.45	3.02	1.20	6.31	4.32	3.15	2.89
Calce	2.30	1.22	—	2.57	4.71	0.04	1.66
Magnesia	1.24	0.44	0.15	3.02	2.64	0.05	0.46
Sesquioss. di Manganese	0.84	tr.	—	0.30	—	—	—
Potassa	4.14	4.32	6.65	4.22	1.82	1.60	4.14
Soda	3.41	3.33	2.58	3.65	2.86		3.52
Acqua e perdita . . .	3.50	1.20	—	3.31	2.12	8.56	3.31
	102.22	99.16	100.39	101.43	101.75	100.00	99.55

A proposito della Resinite di Grantola si può ritenere che il campione esaminato dal signor Gargantini fosse alterato dall'atmosfera ed impoverito per ciò di alcali; del rimanente la corrispondenza colla resinite del Tirolo è saglientissima. È noto che mentre lo Tchermark inclinava nel ritenere quest'ultima quasi la pasta microcristallina in cui per devetrificazione si fossero ingenerati gli altri porfidi quarziferi, il Gumbel (1) e poscia il Lepsius (2) la dimostrarono indipendente e posteriore al porfido quarzifero. Altrettanto non possiamo dire della resinite di Grantola. Nella località, che visitammo or sono due anni io e l'egregio collega prof. L. Maggi, non si vede che lo sfacelo di una massa di porfidi svariatissimi, bruni, più o meno brecciati, tra ingombro della vegetazione. I signori Negri e Spreafico la ritennero un' accidentalità di questa serie di roccie; la quale opinione si può mantenere sino a prova contraria (3). Al microscopio presenta una distinta

(1) *Geologische Mittheilungen aus der Alpen* Sitz. Ber. K. Ak. d. Wiss. zu München, 1876.

(2) *Das süd-west Tirol geologisch dargestellt.* Berlin, 1879.

(3) La resinite della Rasta presso di Recoaro, analizzata dal Gümbel, e quella del Tretto, presso Schio, ricordata dal Lepsius e dal Lessaulx, sembrano più recenti della ticinese: la prima non le assomiglia punto nella composizione chimica, e la seconda attraversa non solo le arenarie rosse ma anche il calcare del trias medio. Entrambe si collegano colle rocce melafiriche, di cui l'epoca d'emersione non è probabilmente lontana da quella dei porfidi amfibolici lombardi, attraversanti in dicchi tutta la formazione infraliasica ed anche i calcari del liass inferiore e medio.

Digitized by Google

fluidalità, circondando le correnti microlitiche i cristallini feldispatici, oligoclasici; però ne ho potuto esaminare soltanto una sezione e considero lo studio microscopico di questa e delle altre lave luganesi tutto da rifarsi da capo, pur tenendo calcolo delle preziose indicazioni del signor Lévy e delle altre poche del signor Fischer, ricordate nell'accennato scritto del signor Studer.

Riepilogando, mi sembra di essere abilitato a considerare come ancora incerta la spettanza dei porfidi luganesi all'epoca permiana, ad onta della somiglianza di taluni di essi ai porfidi tirolesi. Le analogie che in alcuni punti del Veneto e specialmente nella Lombardia esistono tra le arenarie del Servino e quelle a *Myacites Fassænsis* e *Naticella costata* non mi sembrano trascurabili indizj che nelle Alpi occidentali e forse anche nella Val-Trompia abbiano continuato anche durante le prime fasi del trias le eruzioni di porfidi distintamente acidi e non ancora ridotti al tipo degli angitofiri della formazione norica.

ANALISI MATEMATICA. — *Sull' equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari.* Nota del M. E. professor F. Casorati.

§. 1.

L'esistenza dell'equazione chiamata fondamentale dal signor Fuchs, nella odierna teorica, da lui principalmente fondata, delle equazioni differenziali lineari, può essere riconosciuta in diverse maniere. La maniera forse più semplice ed elegante è quella che ebbi l'onore di comunicare ai Lincei nella seduta del 7 corrente. Nondimeno per altri titoli vanno considerate anche le altre maniere; così che mi sembra lecito di chiamare oggi su due di queste l'attenzione de' miei colleghi.

L'equazione differenziale sia

$$D^m y + p_1 D^{m-1} y + \ldots + p_{m-1} D y + p_m y = 0, \qquad (1)$$

dove D significa derivazione rispetto alla variabile x, e $p_1, p_2, \ldots p_m$ significano funzioni di x, continue, finite e monotrope in una corona circolare avente il centro nel punto-valore particolare x_1 della x; punto che possa essere uno qualunque tra i singolari dell'equazione differenziale, ed a cui deve riferirsi la equazione fondamentale.

Digitized by Google

Come nella su citata Comunicazione ai Lincei, supporrò che la variabile deva muoversi soltanto entro la corona, ed indicherò con θy ciò che diventa la funzione y allorchè la variabile, partendo dal punto qualunque x della corona, vi ritorna compiendo un giro positivo intorno ad x_1.

Proponiamoci di formare l'equazione differenziale avente per integrali i rapporti fra ogni singolo integrale della (1) al termine e al principio di un giro di x intorno ad x_1.

Significando con $y_1, y_2, \ldots, y_m$ un sistema fondamentale di integrali della (1) e con $c_1, c_2, \ldots, c_m$ delle costanti arbitrarie, potremo esprimere con

$$c_1 y_1 + c_2 y_2 + \ldots + c_m y_m$$

un'integrale qualunque della medesima equazione, e con

$$c_1 \theta y_1 + c_2 \theta y_2 + \ldots + c_m \theta y_m$$

ciò che esso diventa dopo il giro di x. Epperò, posto

$$\omega = \frac{c_1 \theta y_1 + c_2 \theta y_2 + \ldots + c_m \theta y_m}{c_1 y_1 + c_2 y_2 + \ldots + c_m y_m}, \tag{2}$$

si tratta di formare l'equazione differenziale in ω, di cui questo secondo membro è l'integrale generale. Contenendo esso gli $m-1$ rapporti arbitrarj fra le c, la equazione sarà dell'ordine $m-1$.

Indicando, per brevità, anche cogli apici le derivazioni rispetto ad x, la equazione cercata risulterà dall'eliminazione delle c fra le m equazioni seguenti

$$\begin{aligned}
y_1 + \ldots + c_m \theta y_m &= \omega (c_1 y_1 + \ldots + c_m y_m) \\
y'_1 + \ldots + c_m \theta y'_m &= \omega (c_1 y'_1 + \ldots + c_m y'_m) + \omega' (c_1 y_1 + \ldots + c_m y_m) \\
&\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
y_1^{(m-1)} + \ldots + c_m \theta y_m^{(m-1)} &= \omega (c_1 y_1^{(m-1)} + \ldots + c_m y_m^{(m-1)}) + (m-1)\omega' (c_1 y_1^{(m-2)} + \ldots + c_m y_m^{(m-2)}) + \ldots,
\end{aligned}$$

e potrà dunque scriversi sotto la forma

$$\begin{vmatrix}
\theta y_1 - \omega y_1 & \ldots \theta y_m - \omega y_m \\
\theta y_1' - \omega y_1' - \omega' y_1 & \ldots \theta y'_m - \omega y'_m - \omega' y_m \\
\cdots\cdots & \cdots\cdots \\
\theta y_1^{(m-1)} - \omega y_1^{(m-1)} - \ldots - \omega^{(m-1)} y_1 & \ldots \theta y_m^{(m-1)} - \omega y_m^{(m-1)} - \ldots - \omega^{(m-1)} y_m
\end{vmatrix} = 0 \tag{3}$$

Ad ogni soluzione ω di questa equazione differenziale corrispon-

Digitized by Google

deranno soluzioni y della (1) che dovranno soddisfare l'equazione in θ

$$\frac{\theta y}{y} = \omega \quad \text{ossia} \quad \theta y - \omega y = 0, \tag{4}$$

la quale, ponendovi $x = e^{2\pi i t}$, è una equazione alle differenze del primo ordine fra y e t, con $\Delta t = 1$.

Ora, se si osserva che la (3) è anche soddisfatta da valori costanti di ω, si ottiene subito da essa l'equazione fondamentale, ponendovi lo zero nei posti delle derivate $\omega', \omega'', \ldots, \omega^{m-1)}$. Infatti, così facendo, si ha

$$\begin{vmatrix} \theta y_1 & -\omega y_1 & \theta y_2 & -\omega y_2 & \ldots \theta y_m & -\omega y_m \\ \theta y_1' & -\omega y_1' & \theta y_2' & -\omega y_2' & \ldots \theta y'_m & -\omega y'_m \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \theta y_1^{(m-1)} & -\omega y_1^{(m-1)} & \theta y_2^{(m-1)} & -\omega y_2^{(m-1)} & \ldots \theta y_m^{(m-1)} & -\omega y_m^{(m-1)} \end{vmatrix} = 0, \tag{5}$$

la quale è un'equazione del grado m in ω, le cui radici sono indipendenti da x, tali essendo i rapporti tra i coefficienti. Ed invero, il coefficiente di $(-1)^m \omega^m$ è:

$$\mathbf{D} = \begin{vmatrix} y_1 & y_2 & \ldots y_m \\ y_1' & y'_2 & \ldots y'_m \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ y_1^{(m-1)} & y^{(m-1)} & \ldots y_m^{(m-1)} \end{vmatrix},$$

ed i coefficienti delle altre potenze di ω sono somme di determinanti sempre formati con m fra le funzioni

$$y_1, y_2, \ldots, y_m; \theta y_1, \theta y_2, \ldots, \theta y_m$$

come il $\mathbf{D}$ lo è colle prime m. Ora, poichè tutte queste $2m$ funzioni sono integrali della (1), ognuno di questi determinanti si può esprimere colla nota formola

$$\text{Cost. } e^{-\int p_1 dx},$$

ed i rapporti loro sono quindi costanti.

Il prodotto delle radici $\omega_1, \omega_2, \ldots, \omega_m$ dell'equazione fondamentale (5), si può subito esprimere mediante p_1. Infatti, il termine che non contiene ω nella (5) è il determinante formato con le θy come il $\mathbf{D}$ con le y, ed è perciò eguale a $\theta \mathbf{D}$. Dunque

$$\omega_1 \omega_2 \ldots \omega_m = \frac{\theta \mathbf{D}}{\mathbf{D}}. \tag{6}$$

Digitized by Google

Ma, essendo

$$\mathbf{D} = C e^{-\int p_1 dx}$$

sarà

$$\theta \mathbf{D} = C e^{-\theta \int p_1 dx}.$$

Qui riflettiamo in generale, che $\theta \int \varphi dx - \int \varphi dx$ significa l'integrale di φdx preso lungo un giro positivo di x intorno ad x_1, ossia il prodotto di $2\pi i$ per il residuo di φ rispetto ad x_1 ossia anche il coefficiente di $\frac{1}{x - x_1}$ nello sviluppo di φ secondo le potenze intere di $x - x_1$. Se, dunque, sia b_1 questo coefficiente per la funzione p_1, avremo

$$\omega_1 \omega_2 \ldots \omega_m = e^{-\theta \int p_1 dx + \int p_1 dx} = e^{-2\pi i b_1}. \tag{7}$$

Nella sua fondamentale Memoria il sig. Fuchs faceva soltanto riflettere che le radici $\omega_1, \omega_2, \ldots, \omega_m$ sono tutte diverse da zero (*), tale essendo il determinante $\Sigma(\pm \alpha_{11} \alpha_{22} \ldots \alpha_{mm})$. La (7) dice anche essere

$$\Sigma(\pm \alpha_{11} \alpha_{22} \ldots \alpha_{mm}) = e^{-2\pi i b_1}.$$

Che l'equazione fondamentale non dipenda dalla scelta del sistema fondamentale riesce, senz'altro, manifesto per l'evidente indipendenza della (3) da esso sistema.

Per ogni valor costante di ω le successive linee del determinante (5) sono formate colle successive derivate degli elementi della prima linea; epperò, l'essere il determinante eguale a zero significa che tra questi elementi ha luogo una relazione lineare a coefficienti costanti

$$h_1(\theta - \omega) y_1 + h_2(\theta - \omega) y_2 + \ldots + h_m(\theta - \omega) y_m = 0.$$

Quindi, anche considerando la (5) indipendentemente dal modo con cui l'abbiamo ottenuta, conchiuderebbesi che ad ogni radice ω della

---

(*) Cfr. pag. 132, 133 di essa Memoria, nel tomo LXVI del Giornale di Borchardt.

Farò poi notare che la formola (5) della pag. 142 scende immediatamente dalla nostra (7). Infatti, supposto p_1 funzione continua, finita e monotropa in tutta la sfera, eccezion fatta per i punti $a_1, a_2, \ldots, a_\rho, \infty$; l'integrale di $p_1 dx$ preso lungo una linea che circonda tutti i punti $a_1, a_2, \ldots, a_\rho$, mentre eguaglia la somma degli integrali di $p_1 dx$ presi separatamente intorno a ciascuno di questi punti, è anche con segno contrario l'integrale preso intorno all'∞. In altre parole, la somma dei coefficienti b_1 relativi a tutti i punti $a_1, a_2, \ldots, a_\rho, \infty$ è zero. E questo traducesi appunto nella citata formola (5).

Digitized by Google

medesima corrisponde un'integrale della (1)

$$h_1 y_1 + h_2 y_2 + \ldots + h_m y_m$$

dotato della proprietà

$$\theta(h_1 y_1 + \ldots + h_m y_m) = \omega(h_1 y_1 + \ldots + h_m y_m).$$

§. 2.

Imaginiamo la (1) decomposta comunque nel prodotto (*)

$$(D + \varphi_m)(D + \varphi_{m-1}) \ldots (D + \varphi_1) y = 0, \tag{8}$$

significando $\varphi_m, \varphi_{m-1}, \ldots, \varphi_1$ altrettante funzioni monotrope nella corona.

Dico che l'equazione fondamentale della (8) è il prodotto delle equazioni fondamentali, relative sempre al centro x_1 della corona, delle singole equazioni di prim'ordine

$$(D + \varphi_m) y = 0, \quad (D + \varphi_{m-1}) y = 0, \ldots, (D + \varphi_1) y = 0. \tag{9}$$

Designando con $\beta_m, \beta_{m-1}, \ldots, \beta_1$ i coefficienti di $(x - x_1)^{-1}$ negli sviluppi di $\varphi_m, \varphi_{m-1}, \ldots, \varphi_1$, le equazioni fondamentali delle (9), saranno, giusta la formola (7), le seguenti

$$\omega - e^{-2\pi i \beta_m} = 0, \omega - e^{-2\pi i \beta_{m-1}} = 0, \ldots, \omega - e^{-2\pi i \beta_1} = 0.$$

Osserviamo inoltre, che, essendo identicamente eguali tra loro i primi membri di (1) ed (8), si ha

$$p_1 = \varphi_m + \varphi_{m-1} + \ldots + \varphi_1, \tag{10}$$

donde, eguagliando i coefficienti di $(x - x_1)^{-1}$,

$$b_1 = \beta_m + \beta_{m-1} + \ldots + \beta_1. \tag{11}$$

Cerchiamo ora le radici dell'equazione fondamentale dell'equazione di secondo ordine

$$(D + \varphi_2)(D + \varphi_1) y = 0.$$

Riflettendo che una y, la quale annulli $(D + \varphi_1) y$, annulla anche qualunque prodotto di fattori simbolici che termini col fattore $(D + \varphi_1) y$,

(*) Di *fattori primi simbolici*, come dice il sig. Floquet nella sua Tesi dello scorso anno sulle equazioni diff. lineari.

Digitized by Google

si fa manifesto che una radice dell'equazione fondamentale cercata sarà $e^{-2\pi i\beta_1}$. L'altra radice ω dovrà, per le (7), ed (11) soddisfare la condizione

$$\omega \,.\, e^{-2\pi i\beta_1} = e^{-2\pi i(\beta_2+\beta_1)}, \text{ donde } \omega = e^{-2\pi i\beta_2}.$$

Cerchiamo le radici dell'equazione fondamentale della differenziale

$$(D+\varphi_3)(D+\varphi_2)(D+\varphi_1)\,y = 0\,.$$

Per la riflessione già fatta, è chiaro che due radici sono

$$e^{-2\pi i\beta_2},\ e^{-2\pi i\beta_1}.$$

La terza radice ω dovrà, per le (7) ed (11) soddisfare la condizione

$$\omega \,.\, e^{-2\pi i\beta_2} \,.\, e^{-2\pi i\beta_1} = e^{-2\pi i(\beta_3+\beta_2+\beta_1)}, \text{ donde } \omega = e^{-2\pi i\beta_3}.$$

Così continuando si riconoscerà che le radici dell'equazione fondamentale della (8) sono

$$e^{-2\pi i\beta_m},\ e^{-2\pi i\beta_{m-1}}, \ldots, e^{-2\pi i\beta_1},$$

ossia che l'equazione fondamentale è

$$\left(\omega - e^{-2\pi i\beta_m}\right)\left(\omega - e^{-2\pi i\beta_{m-1}}\right)\ldots\left(\omega - e^{-2\pi i\beta_1}\right) = 0\,, \qquad (12)$$

come abbiamo asserito.

Se l'equazione (1) si imaginasse decomposta in due o più fattori simbolici di ordini qualunque, si riconoscerebbe subito, mediante la decomposizione in fattori simbolici lineari, che l'equazione fondamentale della (1) sarebbe ancora il prodotto delle equazioni fondamentali dei singoli fattori imaginati.

Se si trattasse puramente di riconoscere che gli esponenti r nelle espressioni degli integrali

$$(x-x_1)^r\,\{\Phi\,[\log(x-x_1)]^{\lambda-1} + \Phi_1\,[\log(x-x)]^{\lambda-2} + \ldots + \Phi_{\lambda-1}\} \qquad (13)$$

della (1) non possono differire che di numeri interi dai coefficienti

$$\beta_m, \beta_{m-1}, \ldots, \beta_1; \qquad (14)$$

si potrebbe anche ragionare come segue.

Sostituendo la (13) ad y in $(D+\varphi_1)\,y$ si ottiene un risultato ancora della forma (13), con mutate soltanto le funzioni Φ. Sostituendo questa

Digitized by Google

nuova espressione in $(D + \varphi_2) y$ si otterrà parimenti un espressione della forma (13). E così di seguito. Ma una di queste sostituzioni, al più tardi quella in $(D + \varphi_m) y$, deve dare per risultato lo zero; dunque un'espressione della forma (13) deve soddisfare una delle equazioni (9); epperò r non potrà differire da uno dei numeri (14) che per un numero intero.

GEOMETRIA. — *Rappresentazione sullo spazio punteggiato di alcune forme di 3ª specie composte di rette.* Nota del S. C. F. Aschieri.

1. Le forme di raggi di 1ª specie e 1° e 2° ordine, combinate a due a due, e riferite projettivamente, producono nuove forme di raggi, costituite dalle rette che appoggiano alle coppie di raggi omologhi, nelle due forme elementari projettive considerate.

Le forme così prodotte sono di 3ª specie nello Spazio rigato e propriamente:

a) Si ottiene una forma di 3ª specie, e di 2° ordine se le due forme elementari projettive che la producono sono di 1° ordine.

In tal caso si ottiene, in altre parole un Complesso Tetraedrale Ω come luogo delle rette che tagliano le coppie di raggi omologhi in due fasci projettivi situati in piani differenti.

b) Si ottengono forme del 3° ordine, se delle due forme elementari projettive che le producono, una è del 1° l'altra del 2° ordine.

Così abbiamo un Complesso cubico Θ, prendendo per le due forme elementari un fascio di raggi, ed una Serie rigata.

c) Finalmente si hanno forme di 3ª specie e di 4° ordine, quando le forme elementari projettive che le producano nel modo anzi detto, sono forme elementari di 2° ordine entrambe.

Così abbiamo un particolare Complesso biquadratico Φ, quando le due forme elementari siano due serie rigate.

2. Tutte le forme di 3ª specie ora generate, sono rappresentabili coi punti dello spazio, allo stesso modo che, in una nota precedente, ho rappresentato i Complessi lineari, ossia le forme di 3ª specie e di 1° ordine. Infatti indichiamo con φ e φ_1 le due forme elementari projettive che producano nel modo accennato una forma Σ di 3ª specie. Indichiamo inoltre con (S) ed (S') due spazj fra loro collineari, e con Σ_1 e Σ_2 due spazj fra loro reciproci.

Assumiamo un fascio s di piani riferito projettivamente a φ, e quindi anche a φ_1; ed una punteggiata r projettiva a φ epperò anche a φ_1.

Digitized by Google

Allora la retta m di Σ corrispondente al punto M preso in (S), o in Σ_1, si costruisce, rispettivamente, come segue:

« Si costruisca nel primo caso il piano Ms; e si trovi in φ il raggio che corrisponde ad Ms. Questo raggio avrà in φ_1 il suo corrispondente, e il punto M di (S) avrà pure il suo corrispondente M' in (S'); la retta m condotta per M' a tagliare i raggi omologhi determinati in φ e in φ_1, sarà la retta m di Σ che ha per immagine in (S), il punto M.

» Nel 2° caso si trovi il piano μ di Σ_2 che corrisponde al punto M assunto in Σ_1. Al punto μr di r, corrisponderà un raggio di φ, che avrà in φ_1 il suo omologo. I due elementi omologhi di φ e φ_1 così determinati, sono tagliati dal piano μ in una coppia di punti la cui congiungente è la retta m di Σ che ha per immagine il punto M assunto in Σ_1. »

Tanto col primo quanto col 2° modo di rappresentazione è chiaro che reciprocamente, si passa dalla retta m di Σ al punto M di (S) o di (Σ_1).

3. Stabiliamo subito le formole che servono a trasformare le forme Ω, Θ, Φ nei punti di (S); giacchè in modo analogo poi si otterrebbero le formole per le altre forme di 3ª specie, e quelle relative alla trasformazione di esse forme nei punti di Σ_1.

Siano p_{rs} $(rs = 23, 31, 12, 14, 28, 34)$ le coordinate omogenee locali di una retta p corrente dello spazio rigato; e per due rette p, e q; pongasi:

$$[pq] = p_{23}q_{14} + p_{31}q_{24} + p_{12}q_{34} + p_{14}q_{23} + p_{24}q_{31} + p_{34}q_{12}.$$

Due raggi corrispondenti x, ed x', nelle due forme elementari projettive φ, e φ_1, potranno essere per le forme Ω, Θ, Φ rispettivamente rappresentati dalle coppie di equazioni:

$$\left.\begin{aligned} \alpha\,[ax] + \lambda\beta\,[bx] &= 0 \\ \alpha'\,[a'x] + \lambda\beta'\,[b'x] &= 0 \end{aligned}\right\} \qquad a)$$

ove sia $[ab] = 0 \quad [a'b'] = 0$.

$$\left.\begin{aligned} &[ax] + \lambda\,[bx] = 0 \\ &\frac{[lx]}{\mu_1 + \lambda d_1} + \frac{[mx]}{\mu_2 + \lambda d_2} + \frac{[nx]}{\mu_3 + \lambda d_3} = 0. \end{aligned}\right\} \qquad b)$$

ove sia $[ab] = 0$, e

$$\frac{[mn]}{\mu_2 d_3 - \mu_3 d_2} = \frac{[nl]}{\mu_3 d_1 - \mu_1 d_3} = \frac{[lm]}{\mu_1 d_2 - \mu_2 d_1}.$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned}\frac{[lx]}{\mu_1+\lambda d_1}+\frac{[mx]}{\mu_2+\lambda d_2}+\frac{[nx]}{\mu_3+\lambda d_3}&=0\\ \frac{[l'x]}{\mu_1'+\lambda d_1'}+\frac{[m'x]}{\mu_2'+\lambda d'_2}+\frac{[n'x]}{\mu_3'+\lambda d'_3}&=0\end{aligned}\right\}\qquad c)$$

essendo:

$$\frac{[m'n']}{\mu_2' d_3'-\mu_3 d_2'}=\frac{[n'l']}{\mu_3' d_1'-\mu_1' d_3'}=\frac{[l'm']}{\mu_1' d_2'-\mu_2' d_1'}.$$

Due raggi corrispondenti nelle forme φ e φ_1 sono quelli determinati nell'equazioni *a)*, *b)*, *c)* da uno stesso valore di λ; e le coppie di equazioni, considerate come simultanee, rappresentano rispettivamente per ogni valore di λ, una congruenza lineare $(C)_\lambda$ generatrici di Ω, Θ, Φ.

Ponendo ora:

$$[lx]\,\mu_2\mu_3+[mx]\,\mu_3\mu_1+[nx]\,\mu_1\mu_2=\Theta_0(x)$$

$$\frac{1}{2}\Big\{[lx](\mu_2 d_3+\mu_3 d_2)+[mx](\mu_3 d_1+\mu_1 d_3)+[nx](\mu_1 d_2+\mu_2 d_1)\Big\}=\Theta_1(x)$$

$$[lx]\,d_2 d_3+[mx]\,d_3 d_1+[nx]\,d_1 d_2=\Theta_2(x);$$

e chiamando con $\Theta_0'(x)$, $\Theta_1'(x)$, $\Theta_2'(x)$, le analoghe forme lineari, relative a φ_1, nelle coordinate x_{rs} di un raggio corrente, l'equazioni di Ω, Θ, e Φ saranno rispettivamente:

$$\Omega=\begin{vmatrix}\alpha\,[ax] & \beta\,[bx]\\ \alpha'\,[a'x] & \beta'\,[b'x]\end{vmatrix}=0$$

$$\theta=\frac{[lx]}{\mu_1[bx]-d_1[ax]}+\frac{[mx]}{\mu_2[bx]-d_2[ax]}+\frac{[nx]}{\mu_3[bx]-d_3[ax]}=0$$

$$\Phi=\begin{vmatrix}\Theta_0(x)\Theta_2'(x)-\Theta_0'(x)\Theta_2(x) & \Theta_1(x)\Theta_2'(x)-\Theta_1'(x)\Theta_2(x)\\ \Theta_0(x)\Theta_1'(x)-\Theta_0'(x)\Theta_1(x) & \Theta_0(x)\Theta_2'(x)-\Theta_0'(x)\Theta_2(x)\end{vmatrix}=0.$$

L'equazioni trovate sono appunto rispettivamente del 2°, del 3°, del 4° grado nelle coordinate x_{rs} di una retta corrente della forma Ω, Θ, Φ rappresentata.

4. Siano ora:

$$x_r=\rho A_r x'_r\ (r=1,2,3,4)$$

l'equazioni dei due spazj collineari (S) ed (S'), e

$$\gamma_\varpi+\lambda\delta_\varpi=0$$

l'equazione del fascio s di piani projettivo a φ e quindi anche a φ_1,

Digitized by Google

essendo corrispondenti nel fascio s e in φ, due elementi determinati da uno stesso valore di λ.

Finalmente sia:

$$\gamma'_x + \lambda \delta'_x = 0$$

l'equazione del fascio s' di piani che corrisponde in (S'), al fascio s di (S).

5. Ciò posto, assumiamo in (S) un punto Z di coordinate z_r $(r = 1, 2, 3, 4)$. Pel piano sZ del fascio s, si avrà:

$$\frac{1}{\delta_z} = -\frac{\lambda}{\gamma_z}$$

e chiamando con $x_{rs}(z), x'_{rs}(z)$, le coordinate della coppia di raggi omologhi delle forme φ e φ_1 individuate dal piano sZ, saranno le $x_{rs}(z), x'_{rs}(z)$ forme quaternarie lineari, o quadratiche nelle z_r secondochè le forme φ e φ_1 a cui competono sono o del 1° o del 2° ordine. Indicando ora con z'_r le coordinate del punto Z' che in (S') corrisponde al punto Z di (S) le formole:

$$\begin{aligned}
\xi_1(z) &= z_3' x_{24}(z) - z_3' x_{24}(z) + z_4' x_{23}(z) \\
\xi_2(z) &= z_3' x_{14}(z) - z_1' x_{34}(z) + z'_4 x_{31}(z) \\
\xi_3(z) &= z_1' x_{24}(z) - z_2' x_{14}(z) + z_4' x_{12}(z) \\
-\xi_4(z) &= z_1' x_{23}(z) + z_2' x_{31}(z) + z_3' x_{12}(z),
\end{aligned}$$

danno le coordinate $\xi_r(z)$ del piano $\xi(z)$ condotto pel punto Z' e pel raggio x di coordinate $x_{rs}(z)$, della forma φ. Le $\xi_r(z)$ sono forme quaternarie biquadratiche o cubiche delle z_r, secondo che φ è una forma elementare di 1° o 2° ordine. Segue da ciò che se indichiamo con $\xi'_r(z)$ le coordinate del piano $\xi'(z)$ condotto pel punto Z' e per raggio x' di φ_1 che corrisponde al raggio x di φ, le formole:

$$z_{rs} = \xi_h(z)\xi'_k(z) - \xi'_k(z)\xi_k(z), \tag{I}$$

ove si faccia successivamente:

$$\begin{aligned}
rs &= 23, 31, 12, 14, 24, 34 \\
h, k &= 1, 4; 2, 4; 3, 4; 3, 4; 2, 3; 3, 1; 1, 2,
\end{aligned}$$

daranno le coordinate del raggio s che in Ω, Θ, e Φ corrisponde al punto Z di (S), e le z_{rs} sono rispettivamente per Ω, Θ, Φ forme quaternarie del 4°, del 5°, del 6° ordine nelle z_r.

Digitized by Google

6. Indichiamo con $\xi_r(t,\lambda)$ e con $\xi'_r(t,\lambda)$ rispettivamente le coordinate dei piani che passano pel punto T di coordinate t_r, e per i raggi x e $d\,x'$ delle forme φ e φ_1, individuati da λ. Allora le formole

$$t_{rs}(\lambda) = \xi_h(t,\lambda)\,\xi'_k(t,\lambda) - \xi_k(t,\lambda)\,\xi'_h(t\lambda)$$

servono a dare le coordinate delle rette di Ω, Θ e Φ, che passano pel punto fisso T, quando si faccia variare il parametro λ; e le $t_{rs}(\lambda)$ sono appunto delle funzioni quadratiche, cubiche, biquadratiche in λ, rispettivamente per Ω, Θ, Φ.

Segue quindi che le formole:

$$\left.\begin{aligned}
x_1(t,\lambda) &= A_1\{(\gamma_2'+\lambda\delta_2')t_{12}(\lambda)-(\gamma_3'+\lambda\delta_3')t_{31}(\lambda)+(\gamma_4'+\lambda\delta_4')t_{14}(\lambda)\}\\
x_2(t,\lambda) &= A_2\{(\gamma_3'+\lambda\delta'_3)t_{23}(\lambda)-(\gamma_1'+\lambda\delta'_1)t_{12}(\lambda)+(\gamma_4'+\lambda\delta_4')t_{24}(\lambda)\}\\
x_3(t,\lambda) &= A_3\{(\gamma_1'+\lambda\delta_1')t_{31}(\lambda)-(\gamma_2'+\lambda\delta_2')t_{23}(\lambda)+(\gamma_4'+\lambda\delta_4')t_{34}(\lambda)\}\\
-x_4(t,\lambda) &= A_4\{(\gamma_1'+\lambda\delta_1')t_{14}(\lambda)+(\gamma_2'+\lambda\delta_2')t_{24}(\lambda)+(\gamma_3'+\lambda\delta_3')t_{34}(\lambda)\}
\end{aligned}\right\}\text{(II)}$$

danno le coordinate del punto $X(t,\lambda)$ che è l'immagine del raggio di Ω o Θ o Φ passante pel punto T e determinato da λ. Le $x_r(t,\lambda)$ sono rispettivamente per Ω, Θ, Φ delle funzioni cubiche, biquadratiche, o del quinto grado in λ.

7. Correlativamente, se indichiamo con $x_r(\xi\lambda)$, $x'_r(\xi,\lambda)$ le coordinate della coppia di punti in cui un piano ξ taglia la coppia x, x' di raggi corrispondenti in φ e φ_1; le formole:

$$x_{rs}(\xi,\lambda) = x_r(\xi\lambda)\,x'_s(\xi\lambda) - x'_r(\xi\lambda)\,x_s(\xi\lambda) \qquad (2)$$

daranno le coordinate $x_{rs}(\xi,\lambda)$ del raggio che congiunge la coppia di punti nominati; e le $x_{rs}(\xi,\lambda)$ saranno delle funzioni quadratiche, cubiche, biquadratiche in λ rispettivamente per Ω, Θ e Φ. Le formole (2) daranno così le coordinate delle rette di Ω, Θ, Φ che si trovano nel piano ξ quando si faccia variare λ.

Da ciò risulta che le formole:

$$\left.\begin{aligned}
p_1(\xi,\lambda) &= A_1\{(\gamma_2'+\lambda\delta_2')x_{12}(\xi,\lambda)-(\gamma_3'+\lambda\delta_3')x_{31}(\xi,\lambda)+(\gamma_4'+\lambda\delta_4')x_{14}(\xi,\lambda)\}\\
p_2(\xi,\lambda) &= A_2\{(\gamma_3'+\lambda\delta_3')x_{23}(\xi,\lambda)-(\gamma_1'+\lambda\delta_1')x_{12}(\xi,\lambda)+(\gamma_4'+\lambda\delta_4')x_{24}(\xi,\gamma)\}\\
p_3(\xi,\lambda) &= A_3\{(\gamma_1'+\lambda\delta_1')x_{31}(\xi,\lambda)-(\gamma_2'+\lambda\delta_2')x_{23}(\xi,\lambda)+(\gamma_4'+\lambda\delta_4')x_{34}(\xi,\lambda)\}\\
p_4(\xi,\lambda) &= A_4\{(\gamma_1'+\lambda\delta_1')x_{14}(\xi,\lambda)+(\gamma_2'+\lambda\delta_2')x_{24}(\xi,\lambda)+(\gamma_3'+\lambda\delta_3')x_{34}(\xi,\lambda)\}
\end{aligned}\right\}\text{(III)}$$

daranno per ogni valore di λ le coordinate del punto P che corrisponde al raggio p di Ω, Θ, Φ che si trova nel piano ξ, essendo le $p_r(\xi\lambda)$ rispettivamente delle funzioni cubiche o biquadratiche, o di quinto grado in λ.

Digitized by Google

8. Dalle formole (II), e (III) od anche colla pura geometria, risulta:

a) Alle rette di Ω, Θ, Φ che passano per un punto fisso P, corrispondono in (S) rispettivamente i punti di una cubica gobba, di una quartica di 2ª specie e di una quintica razionale.

La cubica, la quartica, e la quintica nominata hanno rispettivamente per bisecante, trisecante, quadrisecante la retta s, asse del fascio s di piani projettivo a φ e a φ_1.

b) Alle rette di Ω, Θ, Φ che sono situate in un piano ξ, corrispondono rispettivamente, i punti di una cubica quartica, quintica piana razionale. Queste curve hanno rispettivamente un punto doppio, triplo, quadruplo sulla retta s.

c) Alle rette di Ω, Θ, Φ che appartengono alla congruenza intersezione di esse forme con un complesso lineare Θ_1, corrispondono in (S) rispettivamente i punti di una superficie di 4,° di 5° e di 6° ordine.

Se

$$\Sigma A_{rs} p_{hk} = 0$$

$$rs = \{23, 31, 12, 14, 24, 34$$

$$hk = \{14, 24, 34, 23, 31, 12$$

è l'equazione di Θ_1 nelle coordinate locali p_{rs}, sarà

$$\Sigma A_{rs} \{\xi_h(z)\xi'_k(z) - \xi'_h(z)\xi_k(z)\} = 0,$$

l'equazione locale nelle z_r della superficie nominata.

Quando sia:

$$[A\,A] = 0$$

il complesso Θ_1 è speciale, e si ottiene così la superficie immagine delle rette delle tre forme, che appoggiano ad una retta fissa a

d) Ai punti di un piano π in (S) corrispondono rispettivamente le rette di una congruenza cubica, o biquadratica o del 5° grado nelle forme Ω, Θ, e Φ: e se π è un piano del fascio s la congruenza in discorso si spezza nella congruenza lineare (generatrice) $(C)_\lambda$, che ha per direttrici la coppia di raggi omologhi di φ e φ_1 individuata dal piano π del fascio s; e nella congruenza Δ formata

Digitized by Google

dalle rette di Ω, Θ e Φ che appoggiano alla retta s' che corrisponde in (S') alla retta s di (S).

La congruenza lineare $(C)_\lambda$ è l'effettiva corrispondente (in questo caso) del piano punteggiato π, mentre la congruenza Δ corrisponde ai soli punti della retta s.

Si possono facilmente trovare l'equazioni dei complessi. che determinano, come parte della loro intersezione, la congruenza Δ_ξ che corrisponde ai punti di un piano ξ di (S). Intanto il punto in cui un piano del fascio s' sega una retta di coordinate p_{rs}, ha per corrispondente in (S) il punto, le cui coordinate sono date delle formole;

$$x_1 = A_1 \{(\alpha_2' + \lambda\beta_2')p_{12} - (\alpha_3' + \lambda\beta_3')p_{31} + (\alpha_4' + \lambda\beta_4')p_{14}\}$$
$$x_2 = A_2 \{(\alpha_3' + \lambda\beta_3')p_{31} - (\alpha_1' + \lambda\beta_1')p_{23} + (\alpha_4' + \lambda\beta_4')p_{24}\}$$
$$x_3 = A_4 \{(\alpha_1' + \lambda\beta_1')p_{31} - (\alpha_2' + \lambda\beta_2')p_{23} + (\alpha_4' + \lambda\beta_4')p_{34}\}$$
$$-x_4 = A_4 \{(\alpha_1' + \lambda\beta_1')p_{14} + (\alpha_2' + \lambda\beta_2')p_{24} + (\alpha_3' + \lambda\beta_3')p_{34}\}.$$

Sia:

$$\xi_1 x_1 + \xi_2 x_2 + \xi_3 x_3 + \xi_4 x_4 = 0,$$

l'equazione del piano ξ dato in (S), e pongasi in luogo delle x_r, i loro valori espressi dalle formole precedenti. Indicando con $[Cp]$, e $[Dp]$ determinate funzioni lineari delle p_{rs}, si otterrà un'equazione della forma

$$[Cp] + \lambda [Dp] = 0.$$

Eliminando il parametro λ, fra quest'equazione e quelle che danno gli elementi omologhi delle forme elementari φ, e φ_1 si ottengono le equazioni di complessi, per i quali la congruenza Δ_ξ in discorso forma parte della loro intersezione.

e) Ai punti di una retta di (S) corrispondono le rette di Ω, Θ, Φ che sono generatrici di una superficie gobba rispettivamente del 4°, del 5°, del 6° grado. Ma se la retta taglia in un punto la s allora la superficie gobba si spezza in una quadrica gobba, e rispettivamente nel cono di Ω, Θ, Φ corrispondente a quel punto di s.

9. Visto le relazioni d'ordine fra le forme elementari che in (S) e nelle Ω, Θ, Φ, si corrispondono, veniamo tosto a stabilire gli spazj subordinati. Intanto se indichiamo con $x_{rs}(\lambda)$ $x'_{rs}(\lambda)$ le coordinate di due raggi corrispondenti in φ e in φ_1, l'equazione:

$$[x(\lambda)\, x'(\lambda)] = 0$$

Digitized by Google

dà i valori di λ a cui corrispondono coppie di raggi omologhi che si segano. Essa equazione è rispettivamente per Ω, Θ, Φ del 2°, del 3°, e del 4° grado, cioè vi sono per Ω due coppie, per Θ tre coppie, e per Φ quattro coppie di raggi omologhi che si segano. Indicando con $S_1 S_2$, con $T_1 T_2 T_3$, e con U_1, U_2, U_3, U_4, i punti di sezione, le stelle di raggi che hanno i centri in quei punti sono rette che appartengono rispettivamente alle forme Ω, Θ, e Φ.

Indicando ancora un $S_3 S_4$, i centri dei fasci φ e φ_1 generatrici di Ω, e con T_4 il centro del fascio φ che insieme alla serie rigata φ_1 generano Θ, anche i raggi delle stelle che hanno i centri nei punti S_3, S_4 e T_4 appartengono rispettivamente ad Ω e a Θ. Cioè tutti i coni di Ω sono circoscritti al tetraedro $S_1 S_2 S_3 S_4$, quelli di Θ sono circoscritti al quadrangolo $T_1 T_2 T_3 T_4$, anzi la generatrice che passa per T_4 è la generatrice doppia del cono; finalmente quelli di Φ sono circoscritti al tetraedro $U_1 U_2 U_3 U_4$ i cui vertici sono punti della quartica intersezione delle due quadriche gobbe φ e φ_1.

Correlativamente se chiamiamo con σ_1, σ_2 i piani delle coppie di raggi omologhi che nei fasci projettivi $S_3 S_4$ si segano, e con $\sigma_3 \sigma_4$ i piani dei fasci stessi, allora tutte le curve di Ω sono toccate dai quattro piani σ_r $(r = 1, 2, 3, 4)$ cioè i piani rigati σ_r sono composti di rette di Ω.

Egualmente abbiamo per Θ 4 piani $\sigma_1 \sigma_2 \sigma_3 \tau_4$ che formano un angolo tetraedro di vertice T_4, e le rette di questi piani appartengono a Θ. Le curve di Θ sono quindi toccate da questi 4 piani, anzi il piano τ_4 del fascio T_4 di raggi è bitangente a ciascuna curva di Θ, cioè le sue rette sono tangenti doppie delle curve di Θ.

Per Φ abbiamo quattro piani $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4$ i quali sono pure composti di tutte rette di Φ. Questi piani appartengono alla sviluppabile circoscritta alle quadriche gobbe φ e φ_1 che servono a generare Φ.

Ora osserviamo che i piani σ_1, σ_2 determinano due piani $\alpha_1' \alpha_2'$ passanti per s' e le rette $\sigma_1 \alpha_1'$, $\sigma_2 \alpha_2'$ considerate come appartenenti allo spazio (S') avranno per corrispondenti in (S) due rette l_1, l_2, a ciascun punto delle quali corrisponderà un fascio di rette di Ω.

Similmente avremo per Θ tre rette m_1, m_2, m_3, e per Φ quattro rette n_1, n_2, n_3, n_4 analoghe alle l_1, l_2 per Ω. Inoltre la forma φ, e φ_1 viene tagliata dal fascio s' di piani projettivo ad essa forma, in una conica o in una cubica gobba, secondo che φ e φ_1 è una forma elementare del 1° o del 2° ordine. Considerando tali linee come appartenenti allo spazio (S') esse avranno per corrispondenti in (S) linee

Digitized by Google

dello stesso ordine, a ciascun punto delle quali corrisponde un fascio di rette nelle forme Ω, Θ, Φ.; dunque:

Per la forma Ω esistono due coniche $C^{(2)}\, C_1^{(2)}$, a ciascun punto delle quali corrispondono le rette di un fascio di Ω. I piani di questi fasci inviluppano un cono di 3ª classe per ciascuna delle coniche.

Per la forma Θ esiste una conica $C_2^{(2)}$ ed una cubica gobba $C^{(3)}$ a ciascun punto delle quali corrisponde un fascio di raggi di Θ. I piani di questi fasci inviluppano una sviluppabile di 4ª classe per i punti di $C_2^{(2)}$, ed un cono di 3ª classe per i punti di $C^{(3)}$.

Analogamente si hanno due cubiche $C_1^{(3)}$, $C_2^{(3)}$, e due sviluppabili di 5ª classe per la forma Φ.

10. La retta s, le rette $l_1, l_2; m_1, m_2, m_3; n_1, n_2, n_3, n_4$, le linee $C_1^{(2)}$, $C_1^{(2)}$; $C_1^{(2)}$, $C^{(3)}$; $C_1^{(3)}$, $C_2^{(3)}$, costituiscono rispettivamente per le forme Ω, Θ, Φ spazj subordinati in (S). Le curve di (S) immagini delle rette di Ω, Θ, Φ che sono situate in un piano, passano per i punti ove il loro piano sega le linee che costituiscono spazj subordinati, ed osserviamo appunto che questi punti, avuto riguardo al punto multiplo sulla retta s, servono a determinare quella immagine per ogni piano dato nello spazio.

La superficie Γ che è l'immagine delle rette della congruenza secondo cui un complesso lineare Θ, taglia Ω, Θ, Φ contiene le rispettive linee degli spazj subordinati in (S). La retta s è rispettivamente retta doppia, tripla, quadrupla per quella superficie.

11. Abbiamo anche rette di Ω, Θ, Φ a cui corrispondono tutti i punti di una retta in (S); e queste rette costituiscono così spazj subordinati in Ω, Θ e Φ. Ed invero per Ω, le coniche $C^{(2)}$ e $C_1^{(2)}$, per Θ la conica $C_2^{(2)}$ e la cubica $C^{(3)}$, e finalmente per Φ le due cubiche $C_1^{(3)}$, $C_2^{(3)}$ sono riferite fra loro projettivamente dal fascio di piani, di asse s. Le rette che congiungono i punti omologhi, formano rispettivamente le generatrici di una superficie gobba del 4°, del 5°, del 6° grado — A queste superficie gobbe considerate appartenenti allo spazio (S) corrispondono in (S') superficie rigate dello stesso grado le cui generatrici sono rispettivamente rette di Ω, Θ, Φ; a ciascuna, di tali generatrici corrispondono in (S) tutti i punti di una retta.

12. Vi sono rette panticolari di Θ, e di Φ a ciascuna delle quali corrispondono in (S) due punti, anzichè un solo. — Queste rette sono le generatrici doppie dei coni di Θ, e di Φ, e le tangenti doppie delle curve di esse forme. Per Θ, queste rette sono quelle della stella che ha il centro nel centro del fascio φ; e quelle del piano di φ.

Digitized by Google

Per Φ le stesse rette formano una speciale congruenza $\Delta^{(3)}$, del 3° grado. Infatti si riferiscono projettivamente due stelle in modo che a 4 piani projettanti da un punto P 4 raggi della serie rigata φ, corrispondono i 4 piani che projettano da P i 4 raggi corrispondenti nella serie rigata φ_1 projettiva a φ.

Allora ad ogni altro piano projettante un raggio di φ corrisponderà il piano che projetta il raggio omologo in φ_1; e costruendo le rette unite delle due stelle projettive, queste saranno le generatrici doppie del cono di Φ che ha il vertice in P. Similmente in ogni piano dello spazio si ottengono tre tangenti doppie della curva di Φ corrispondente a quel piano; le rette quindi di Φ ora considerate che non sono altro che quelle che segano due coppie di raggi omologhi di φ, e di φ_1 formano una congruenza speciale del 3° grado.

Dopo quanto precede sono subito trovate le relazioni d'ordine fra ogni forma algebrica di Ω, Θ, Φ, e la sua immagine in (S).

ZOOLOGIA. — *Sulla istituzione di due nuovi generi d'aracnidi.* Nota del S. C. prof. P. Pavesi.

Già da qualche tempo mi occupo dello studio di una ricca collezione di aracnidi tunisini, dal quale si possono cavare deduzioni interessanti di geografia zoologica, come notevoli aggiunte alla conoscenza di parecchie specie nuove od incompletamente descritte. Riserbandomi di trattarne in una memoria di prossima pubblicazione negli *Annali del Museo civico di Genova*, stimo però non inutile prevenire gli studiosi della necessità di creare due nuovi generi per alcune forme di ragni.

Una di esse è anche italiana, vale a dire è il *Theridion mandibulare*, intorno al cui posto sistematico gli aracnologi rimangono tuttora in forse, non soltanto rispetto al genere, ma persino alla famiglia. Infatti dai teridid fu portato fra gli epeiridi da Blackwall e Thorell, dagli epeiridi riportato fra i teridid da Cambridge e Simon; dal genere *Theridium*, dove lo pose originalmente il Lucas, fu rimosso col ridescriverlo nel genere *Epeira* (*E. diversa*) dal Blackwall e nel genere *Zilla* (*Z. Rossii*) dal Thorell, non niegando che segna un passaggio ai *Phyllonethis*, quindi, sebbene con dubbio, fu messo nel genere *Pachygnatha* dal Cambridge, poi di nuovo nel genere *Theridium*, riconoscendovi l'abito di *Zilla*, e per ultimo fu riferito alle *Steatoda* dal Simon. Poche volte l'incertae sedis potrebbe essere meglio applicato che in questo caso; ma la ragione sta in ciò che l'anzidetta

Digitized by Google

specie di ragni ed altre affini presentano sufficienti caratteri di valore generico da costituirli a gruppo distinto. Io credo poi che questo gruppo debba ascriversi ai terididi, imperocchè è certo che ragni siffatti fabbricano tele irregolari e non geometriche, come per esempio il ragno a croce papale comunissimo abitatore de' nostri giardini; e penso di porlo in testa alla famiglia, affine di legarlo dall'una parte coi precedenti epeiridi, secondo la classificazione di Thorell, e dall'altra col genere *Pachygnatha*, col quale condivide la forma del cefalotorace, la disposizione degli occhi ed il grande sviluppo delle mandibole. Ne darei la seguente diagnosi:

Gen. Enoplognatha (da ἔνοπλος armata, γνάθος mascella o mandibola). *Cephalothorax* oblongus, longior quam latior, antice paene angustatus, parte cephalica lateribusque rotundatus; capite plusquam dimidio thoracis latiore; clypei altitudine longitudinem quadranguli oculorum aequanti. *Oculi* 8, minores; series postica leviter procurva vel subrecta, antica paullo recurva; postici medii a lateralibus posticis spatio distantes quod oculi diametrum duplum superat; laterales contingentes tuberculo communi impositi. *Mandibulae* femoribus I paris crassiores, duplo aut triplo longiores quam latiores, versum apicem angustatae et divaricantes, dentibus fortibus ungueque valido, in mare praesertim, armatae. *Maxillae* longae, apice latae, porrectae, non vel vix in labium inclinatae. *Labium* paullo latius quam longius, antice sensim angustatum, muticum. *Palpi* feminae unguiculo apicali adunco, dentibus decrescentibus 3 instructi; bulbus maris parum complicatus. *Pedes* mediocres, 1. 4. 2. 3. vel 1. 2. 4. 3. aculeis carentes; ungues tarsorum robusti, retusi, dentibus 5 subaequalibus majoribus, 3 minoribus ad basin versus pectinati. *Abdomen* ovatum, altum, in dorso subplanum; mammillae breves, aeque fere crassae, inferiores paullo longiores quam superiores.

Le specie fino ad ora conosciute sarebbero:

E. mandibularis (Luc.) delle is. Baleari, Francia meridionale, Italia, is. di Capri, Turchia, Asia minore, Palestina, Egitto, Tunisia, Algeria, is. Madera.

E. nigromarginata (Luc.) di Corsica, Algeria, Marocco.

E. crucifera (Thor.) della Russia meridionale.

E. mordax (Thor.) di Olanda.

Quanto all'altro genere, si tratta invece di una forma fino ad ora sconosciuta di drassidi, che somiglia agli algerini *Drassus dives* e *fastuosus* Luc., ma appartenente a diversa serie o sottofamiglia, siccome questi hanno solco trasversale alle mascelle e stria mediana al torace, che quella non possiede, oltre una ben differente disposizione di occhi. Si approssima di molto al genere americano *Hypsinotus* L. Koch, ma anche da esso si stacca per varj caratteri e principalmente perchè gli *Hypsinoti* hanno più convessi la parte cefalica e lo sterno, e viceversa

Digitized by Google

mancano di spine alle paja posteriori di zampe. Ponendolo dunque vicino ai *Phrurolithi*, agli *Hypsinoti* ed alle *Clubionae* nel sistema lo caratterizzerò così:

Gen. TYLOPHORA (da τύλος callosità, φέρω portare). *Cephalothorax* minutissime granosus, oblongus, antice angustatus, retro sensim declivis et arcuato-truncatus, limbo circumdatus, sulco ordinario brevi; caput humile a parte thoracica indistinctum, clypeo alto. *Oculi* 8, series posterior fortius procurva et longior quam series antica, laterales disjuncti. *Mandibulae* verticales, antice convexae, femoribus I paris crassiores, sulco unguiculari dentibus paucis brevibus armato. *Maxillae* convexae, in medio non impressae, leviter in labium inclinatae. *Labium* latius quam longius, maxillis duplo brevius, apice late truncatum. *Sternum* longius quam latius, subplanum. *Pedes* 4. 1. 2. 3, exiles, IV paris robustiores quam antici, patellae posteriores inermes, tibiae et metatarsi anteriores subter 2. 2, posteriores 2. 2. 2, aculeis brevibus armati, tarsi scopula instructi; ungues tarsorum fortes, fasciculo pilorum laminiformium absconditi, postremo adunci, dentibus 6 pectinati. *Abdomen* petiolatum, cylindrico-piriforme, cute duriuscula obtectum; venter plica transversa in medio carens, ad basin ed longitudinaliter coriaceus.

E chiamerò *T. Antinorii* la specie, scoperta sulle rive della palude Tritonide, dedicandola al mio illustre amico marchese Orazio Antinori, capo della spedizione italiana nell'Africa equatoriale.

FISICA TERRESTRE. — *Elettricità e terremoto.* Nota del S. C. A. SERPIERI.

Urbino, 27 marzo 1880.

All'occasione del terremoto del 12 marzo 1873 ebbi a sospettare, sul fondamento di alcuni fatti allora osservati, che il terremoto spesse volte mandi innanzi, quasi foriera del suo arrivo, una perturbazione elettrica nella terra e fors'anche nell'aria, cagione dell'improvviso inquietarsi di molti animali; del che facevo parola in una nota presentata all'Istituto il 19 giugno 1873. Essendo stati fin d'allora invitati ad occuparsi di simili ricerche gli impiegati telegrafici del Regno, per mezzo di una circolare diramata dalla Direzione Generale dei Telegrafi, in conformità di quanto già era stato fatto per il caso delle aurore boreali, si è avuta la fortuna di veder confermata, specialmente in questi ultimi mesi, le induzioni da me esposte in cotesta nota, per le quali sembra offrirsi un'assai probabile spiegazione dei segni precursori del terremoto dati dagli animali. Credo ora di far cosa utile riferendo le più significanti fra le osservazioni suddette, gentilmente

Digitized by Google

comunicatemi dal signor comm. D'Amico Direttore Generale dei Telegrafi italiani.

I. Il 1.° di agosto 1879 all'ufficio di Castrovillari fu notato, che appena avvenuto il terremoto a 9ore 53' pom. l'ago della bussola era spostato di 8.° per corrente *negativa;* e, ciò che più importa, lo spostamento non cessò d'un tratto, ma andò scemando molto lentamente, riducendosi a zero soltanto a 10ore 5';

II.° Il 9 agosto 1879 questo impiegato di Urbino a 3ore 15' pom., osservò che l'ago deviava di 5.° per corrente *negativa.* Colpito dalla novità del fatto, volle vedere se per caso si trattasse della corrente ordinaria di qualche ufficio della linea: ma ebbe a riconoscere che tutti gli ufficj tacevano. Un poco più tardi, a 3ore 40', venne il terremoto in direzione SE-NW; che fu sentito anche a Cagli e a Gubbio.

III.° La mattina del 3 febbraio 1880 l'impiegato di S. Godenzo (circuito Firenze, Rocca S. Casciano, Castrocaro, Forlì) stando tranquillo al suo tavolo, fu sorpreso di veder l'ago agitarsi senza posa, mentre restava inerte la macchina. Intento ancora a considerare il fenomeno, sentì arrivare un terremoto assai forte, ondulatorio, nella direzione N-S. a 7ore 58', segnando ora l'ago della bussola 14.° — In quella stessa mattina vi fu terremoto in Urbino a 7ore 50' e a Bologna 7ore 50' 31".

IV. Il 2 marzo 1880 l'incaricato dell'ufficio di Spezzano Albanese (circuito 689, Lagonegro, Mormanno, Morano Calabro, Castrovillari, Spezzano Albanese, Cosenza) stava per caso guardando l'ago galvanometrico, tranquillissimo sullo zero, quando tutt'a un tratto a ore 12. 31', lo vede lentamente muoversi per corrente *negativa* fino a toccare i 10.°. E quattro o cinque secondi più tardi sopravvenne il terremoto. Poco appresso intese che l'ufficio di Cosenza chiamò d'urgenza quello di Castrovillari avvisandolo del terremoto. — La mattina del medesimo giorno v'era stata una scossa a Foggia a ore 6. 43'.

Noterò soltanto come la corrente, che nasce per cagione del terremoto, suol essere *negativa,* che vuol dire, nel linguaggio dei telegrafisti, diretta per la linea contrariamente a quella che sarebbe lanciata sulla linea dal polo positivo della stazione medesima. Laonde può dirsi che la corrente elettro-sismica, che si manifesta in una stazione, è diretta in modo che sembra provenire dalla terra di qualche stazione lontana; il che fa pensare alla elettricità positiva dei vapori acquei, che svolgendosi subitamente in gran copia son forse la causa principale delle commozioni del suolo.

Digitized by Google

CRITTOGAMIA. — *Elenco delle alghe della provincia di Pavia.* Nota del S. C. Dott. Achille Cattaneo.

Non vi è certo in tutta la Lombardia un paese che più meriti d' essere accuratamente visitato dai naturalisti di quello in cui si rinchiude il territorio della provincia di Pavia.

In questa bella parte dell'Italia che confina, dal lato nordico colla provincia di Milano e di Novara, a levante colla provincia di Piacenza, a occidente con quella di Alessandria, a mezzogiorno colle costiere dell'Appennino in quella parte che si addossa alla Liguria e precisamente alla provincia di Genova, per la sua configurazione topografica, il clima ed il suolo tanto disparati, vegeta una flora ricca di numerose e svariate forme sia nella parte fanerogamica quanto nella crittogamica.

Valenti botanici hanno perlustrato la parte fanerogamica, e ne riportarono larga messe di specie nuove; ma le Crittogame, esigenti maggiori applicazioni comparativamente alle prime, furono meno studiate, e fra queste le alghe si può dire che furono fino ad ora del tutto trascurate dai botanici, o perchè non risvegliano la loro curiosità colla lusinga di facili osservazioni, o perchè comunemente si crede di ravvisare in esse un soggetto di poco interesse.

Però si rifletta che queste umili pianticelle, in grazia delle forme esilissime che possono assumere (le quali spesso sono percettibili col solo microscopio), e della prodigiosa attività con cui invadono, persino nei più intimi tessuti gli esseri viventi, possono essere causa nei detti corpi di malattie fin qui riputate oscure e persino misteriose. E così pure si consideri che nella nostra provincia, solcata per ogni dove da fiumi, navigli, canali e roggie, nè mancante di estese paludi, frequenti marcite e sorgenti d'acqua potabile o minerale, cotali esseri acquaiuoli trovano le migliori condizioni di loro sviluppo. Allora non vi è chi non senta la necessità di conoscerle, non fosse altro per muovere una guerra continua e pertinace a quelle specie che hanno azione morbifera e deleteria sull' economia naturale.

Io ne principiai lo studio nell'anno 1876, e già in occasione dell' esposizione orticolo-didattica-industriale-artistica, tenuta in Pavia nell'anno susseguente, presentava una collezione di oltre trecento specie di alghe, delle quali alcune affatto nuove, che meritarono l' onore del premio dalla Commissione Giudicatrice.

Digitized by Google

Di queste mi sono limitato per ora a tracciare un nudo elenco che servirà, voglio sperarlo, e ad invogliare altri, di me più capaci, a proseguire gli studj, e come appendice ai lavori sulle fanerogame e sui funghi di questa stessa località pubblicati dal Nocca, Flora Ticinensis ecc. (Ticini 1816). — Enchiridion ad excursiones botanicas in Agro Ticinensi (Ticini 1823). — Castiglioni, De vegetabilibus sponte crescentibus, in Cavaedio Almi Colleg. Borromaei (Ticini 1836). — Rota Lorenzo, Prospetto delle piante fanerogame finora ritrovate nella provincia Pavese. — Dott. R. Pirotta, Elenco dei funghi della provincia di Pavia (Nuovo giornale Botanico Italiano. Vol. VIII. N. 4, Ottob. 1876).

CENTURIA PRIMA

I. Classe Diatomophyceae.

I. Fam. Melosireae.

Gen. 1. *Cyclotella Meneghiniana Kützing.* — Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen (1844). T. 30, F. 68.
Nasce nella Stafora là dove questo torrente sbocca nel fiume Po.

» 2. *Melosira varians Agardh.* — Conspectus criticus Diatomacearum (1830-1832). P. 64.
Gallionella varians *Ehrb.* — Inf. T. X, F. IV.
Conferva fasciata *Dillw.* — Conferv. T. B.
Vesiculifera composita *Hass.* — Ann. and. Mag. X. P. 394. — Nasce nei fossi del Cascinale Boschetto, frazione del comune di Torre d' Isola.

» 3. *Mel. subflexilis Kützing.* — Alg. Dec. 1833. N. 27.
Nei ruscelletti dei dintorni di Miradolo.

» 4. *Mel. nivalis Smith.* — A Synopsis of the british Diatomaceae (1853-1856). II. P. 58, T. LIII, F. 336.
In vicinanza al torrente Stafora poco lungi di Godiasco.

» 5. *Mel. distans* (Ehrb.) Ktz. Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen (1844). T. 2, F. XII.
Gallionella distans *Ehrb.* — Inf. P. 170. T. XXI, F. 4.
Numerosa nella fossa dei fortilizj di Pavia.

II. Fam. Surirelleae.

Gen. 6. *Sur. splendida* (Ehrb.) Ktz. — L. C. T. VII, F. 9.
Navicula splendida *Ehrb.* — Inf. P. 186, Tom. XIV, F. 1.
Nelle marcite del podere denominato Cascina Grassa, sito nel comune di Landriano.

» 7. *Sur. Craticula Ehrenberg.* — Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd und Nord-America (1843) T. I, II, F. 18 e T. II, V, F. 5.

Digitized by Google

Nella fonte del lato destro dello stradale che mena alla Cascina del Sale, frazione dei Corpi Santi.

Gen. 8. *Sur. Saxonica, Awd.* (in Rabenh. Alg. 1421).
Nei colatori delle marcite poste ai piedi della mura di Pavia.

» 9. *Sur. minuta* Brébison (in Ktz. Spec. Alg. 38.)
Nei ruscelletti del Comune di Trivolzio.

» 10. *Campylodiscus spiralis* (Ktz) Smith. — A Synopsis of the british Diatomaceae (1853-1856). I, P. 29, T. VII, F.
Surirella spiralis *Ktz.* — Bac. P. 60. T. 3. F. LXIV.
Sur. flexuosa Ehrb. — Verb. P. 136. T. III. 1, F. 20.
Nelle terre umide e tufose di Linarolo.

III. Fam. Eunotieae.

Gen. 11. *Eunotia pectinalis Dillwyn.* — (Rabenh. Fl. Europ. Sect. I. P. 73.)
Himantidium pectinale *Ktz.* — Bac. P. 39, T. 16. F. XI.
Fragilaria pectinalis *Ralfs.* — (in Ann. and Mag. XII. P. 107, T. II. F. 3.)
Fragil. grandis *Ehrb.* — Inf. P. 208.
Comune nei fossati che fiancheggiano la ferrovia Pavia-Milano.

» 12. *Eun. alpina Kützing.* — Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen (1844) T. 3, F. X.
Himantidium Halcyonellae *Perty* — Bew. T. III.
Nei canali che solcano i boschi della Parrocchia Zelata frazione di Bereguardo.

» 13. *Eun.* Diodon *Ehrenberg.* — Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen (1838) P. 192, T. XXI. F. 23.
Nelle fonti e nei ruscelletti lungo lo stradale di San Paolo, frazione dei Corpi Santi.

» 14. *Epithemia Sorex Kützing.* — Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen (1844), P. 33. T. V, F. XII. 5. a. b. c.
Nei fossi della Cascina Torretta, frazione di Belgiojoso.

» 15. *Epith. turgida* (Ehrb.) *Kützing.* — O. C. P. 34, T. V, F. XIV.
Eunotia turgida *Ehrb.* — Abh. 1837. P. 45.
Navicula turgida *Ehrb.* — Abh. 1830. P. 64.
Frustulia picta *Ktz.* — (In Linnaea. P. 16, T. I, F. 18.)
Cymbella picta *De Bréb.* — Alg. Falaise. P. 50, T. VII.
Cymb. turgida *Hass.* — Alg. P. 7.
Negli stagni di Campo Spinoso attaccata ad alghe maggiori.

IV. Fam. Cymbelleae.

Gen. 16. *Cymbella cuspidata Kützing.* — O. C. P. 79, T. III. F. 40.
Nasce nel torrente Versa vicino a Stradella.

» 17. *Cymb. Ehrenbergii Kützing.* — O. C. P. 79, T. VI, F. 11.
Navicula inaequalis Ehrb. — Inf. P. 184, T. XIII, F. XVIII.
In tutti i canali irrigatorj delle marcite site nel Circondario di Pavia.

» 18. *Cymb. maculata Kützing.* — O. C. F. 6, F. 2.

Digitized by Google

Cymb. Lunula *Hilse*. (In *Rabenh*. Alg. N. 1166.)
Nei fossati dell'Isola Casoni frazione di Belgiojoso.

Gen. 19. *Cymb. gastroides Kützing*. — O. C. P. 73, F. 4, 6.
Cymb. maxima *Nägeli*. — (In *Ktz*. Spec. P. 890.)
Cymb. elegans *Cram*. — (In *Rabenh*. Alg. sub N. 1441.)
Frustulia gastroides *Ktz* — Synops. F. 9.
Nella Vernavola dove questo colatore si versa nel Ticino.

» 20. *Cocconema lanceolatum Ehrenberg*. — Die Infusionsthierchen als vollkomene Organismen (1838). P. 224. T. XIX, F. VI.
A San Lanfranco, nei colatori delle marcite.

V. Fam. Fragilarieae.

Gen. 21. *Denticula elegans Kützing*. — Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen (1844). P. 43, T. XVII, F. 5.
Dent. ocellata *Sm*. — Diat. I. P. 22.
Nelle acque correnti e stagnanti di San Pietro in Verzolo.

» 22. *Dent. frigida Kützing*. — O. C. P. 43, T. XVII, F. 6.
Nei rigagnoli del Comune di Trovo, Circondario di Pavia, in società con altre diatomee.

» 23. *Dent. obtusa Smith*. — A Synopsis of the british Diatomaceae (1853-1856) Vol. I. P. 22, F. 292.
Comune nelle risaie di San Leonardo; non si trova però mai allo stato di purezza.

» 24. *Fragilaria cappucina* Desmaz. Plant. cryp. de France ed. I. N. 453.)
Frag. pectinalis *Lyngb*. — Hydr. Danic. T. 63.
Frag. tenuis *Ag*. — Consp. P. 63.
Nella fossa ai piedi dei fortilizj che circondano Pavia: nasce sopra delle confervacee.

» 25. *Diatoma vulgare Bory* (In Dict. d'hist. nat. 1828. Bot T. XX Fig. 1.
Bacillaria vulgaris *Ehrb*. — Inf. P. 197. T. XV. F. II.
Diatoma fenestratum. *Ktz*. — Alg. exs. aq. dulc. N. 4.
Diat. floccosum *Ag*. — Consp. P. 53.
Denticula obtusa *Ktz*. — Bac. T. 17, F. 14.
Comune in tutto il Circondario di Pavia.

II. Classe Phycochromophyceae.

I. Fam. Chroococcaceae.

Gen. 26. *Chroococcus minor* (Ktz.) *Nägeli*. — Gattungen einzelliger Algen physiologisch und systematisch bearbeitet (1849). P. 47, T. 1. Fig. 4.
Protococcus minor *Ktz*. — Spec. P. 198.
Nasce nei campi umidi di Siccomario vicino a Gravellone.

» 27. *Chr. turgidus* (Ktz.) *Nägeli*. — O. C. P. 46.
Protococcus turgidus *Ktz*. — Tabul. Phycol. 1. T. VI, F. 1.
Haematococcus binalis *Hassal* — Treshw. Alg. P. 331. T. LXXXII, Fig. 2.

Digitized by Google

Chroococcus chalybeus. *Rabenh.* — Alg. N. 1144.
Nei terreni paludosi di Campo Rinaldo.

Gen. 28. *Chr. cohaerens* (Bréb) *Nägeli.* — O. C. P. 47.
Protococcus cohaerens *Ktz.* — Spec. P. 197.
Prot. pygmaeus *Ktz.* — Phyc. germ. P. 144.
Pleurococcus cohaerens Breb.
Nasce sul muro di cinta dell'Orto Botanico, dalla parte volta a settentrione.

» 29. *Chr. minutus.* (Ktz.) *Nägeli.* — O. C. P. 47.
Protococcus minutus *Ktz.* — Spec. P. 198.
Nei campi tufosi ed umidi del Comune di Bereguardo.

» 30. *Gloeocapsa coracina Kützing.* — Phycologia germanica (1845) P. 174, T. VI, F. I. 1.
Microcystis atrovirens Menegh. — Nostoch. Ital. P. 76, T. X, F. 1.
Bichatia vesiculinosa Turp. (In Mem. du Mus. d'hist. nat. XVI, T. XI, F. 10 et XVIII, T. V.)
Nasce nella lanca di San Lanfranco.

II. Fam. Nematogenae.

Gen. 31. *Vibrio lineola Müller.* — Vermium terrestrium et fluviatilium Historia (1774). P. 39.
Melanella atoma *Bory.* — Dict. Cl. 1826.
In tutte le acque putride della Provincia.

» 32. *Vibrio bacillus Müller.* — Animalcula Infusoria fluviatilia et marina. (1786) P. 45, T. VI, F. 3.
Metallacter Bacillus *Perty.* — Kl. Lebensf. P. 180, T XIV, F. 8 e 12.
Similmente in tutte le acque putride della Provincia.

» 33. *Spirillum Undula* (Müller) Ehrenberg. (In den Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin (1830) pag. 38.)
Vibrio Undula *Müller.* — Inf. P. 46, T. VI, F. 4-6.
Nelle paludi della Parrocchia Zelata, frazione di Bereguardo.

» 34. *Leptothrix parassitica Kützing.* (In bot. Zeit. 1847. P. 220. N. 214.)
Abita nella lanca del Rottone, parassita di alghe maggiori.

» 35. *Hypheothrix fontana Kützing.* — Phycologia germanica (1845). P. 198, N. 4.
Hygrocrocis olivacea *Ktz.* — Alg. exs. N. 8.
Bangia tenuis *Ktz.* — Alg. exs. Dec. IV. P. 2.
Nel fontanino della Flavia, frazione del Comune dei Corpi Santi.

III. Fam. Nostochaceae

Gen. 36. *Nostoc tenuissimum Rabenhorst.* — Flora Europaea Algarum (1864) Sectio II. P. 163.
Hormosiphon tenuissimum *Ktz.* — Phycol. germ. P. 209, N. I.
Nella lanca del Rottone.

» 37. *Nost. macrosporum Meneghini.* — Monographia Nostochinearum italicarum (1842). P. 116, N. 8, T. XIV, F. 2.

Digitized by Google

Hormosiphon macrosporus *Ktz.* — Spec. et Tabul.
Diplocolon Heppii Hantzsch. (In Rabenh. Alg. 1339.)
Sui muri dell' acquedotto della Roggia Carona.

Gen. 38. *Nostoc sphaericum* (Poiret) Vaucher. — Histoire des Conferves d'eau douce (1803). P. 223, N. 2, T. XVI, F. 2.
Nostoc irregulare Wartm. (In Rabenh. Alg. N. 1091.)
Nost. pusillum Moug. et Nestl. — Crypt. N. 799.
Conferva Pisum Oed. (In Flor. Danic. T. DCLX. F. 2.)
Tremella granulata Linn. — Syst. ed. XII, III. P. 720.
Trem. sphaerica Poir. — Encycl. meth. VIII. P. 23.
Nasce nel torrente Scuropasso vicino a Livio.

» 39. *Anabaena flos aquae* (Lyngb) Kützing. — Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und systemkunde der Tange (1843). P. 209. N. 1.
Nostoc flos aquae Lyngb. — Hydroph. T. LXVIII, F. *D.*
Comune in tutti i colatori delle marcite del Comune dei Corpi Santi.

» 40. *Sphaerozyga oscillarioides* (Bory) Kützing (In bot. Zeit. 1847. P. 198. N. 199.)
Anabaena oscillarioides Bory. — Dic. cl.
Sphaerozyga insignis Ktz. — Spec. P. 291.
Nei terreni del podere Cascina Madonna, soggetti alle piene del Po.

IV. Fam. Rivulariaceae.

Gen. 41. *Gloiotrichia minor*. Rabenhorst. — Flora Europaea Algarum (1864). Sectio II. P. 204.
Rivularia minor Ktz. — Phycol. gener. P. 239, N. 6.
Nasce nel burrone poco oltre il Borgo Ticino.

» 42. *Rivularia mutila* Kützing. — Phycologia generalis, ecc. P. 237.
Nei vasi delle piante acquatiche che si coltivano nel nostro Orto Botanico.

» 43. *Limnactis Lyngbyana* Kützing. — O. C. P. 237, N. 1.
A Santa Teresa (Corpi Santi) nei canali irrigatori delle marcite.

» 44. *Mastigonema caespitosum* Kützing. — O. C. P. 184, N. 3.
Nella lanca del Rottone sopra foglie e legni in putrefazione.

» 45. *Amphithrix scytonemoidea* (Menegh.) Trevis. — Nomencl. P. 36.
Rivularia scytonemoidea Menegh. — Nostoch. P. 142.
Amphithrix Meneghiniana Kütz. — Phycol. gen. P. 220.
Nei vasi delle piante acquatiche che si coltivano nel nostro Orto Botanico.

V. Fam. Scytonemaceae.

Gen. 46. *Scytonema cinereum* Meneghini (In Ktz. Spec. P. 303, N. 5.)
Nasce sopra le muraglie umide ed ombrose ed al piede degli alberi vecchi.

Digitized by Google

Gen. 47. *Scyt. aureum* Meneghini (In Ktz. Spec. et Tabul).
Nei vasi delle piante acquatiche che si coltivano nel nostro Orto Botanico.

» 48. *Scyt. Notarisii* Menegh. (In Ktz. Spec. P. 307, N. 29).
Sc. sanguineum Ces. (In Rabenh. Alg. N. 533).
Porphyrosiphon Notarisii Ktz. — Tab. II, P. 7, N. 894, T. XXVII, F. 1.
Alla ripa del Ticino in vicinanza del confluente.

» 49. *Scyt. Myochrous* Agardh. — Systema Algarum (1824). P. 40, N. 13.
Conferva Myochrous Dillw. T. XIX.
Nasce nelle corti ombrose ed umide della città.

» 50. *Scyt. Turfosum* Kützing. — Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und Systemkunde der Tange (1843). P. 216, N. 12, T. VI, I, F. 18.
Sulle terre della possessione Sabbione, territorio di Carbonara, nella sua parte valliva e soggetta alle piene del Ticino.

III. Classe Chlorophyllophyceae.

I. Ordine cacophyceae.

Gen. 51. *Pleurococcus vulgaris* Meneghini. — Monographia Nostochinearum italicarum (1842). P. 38, N. 6, T. V, F. 1.
Protococcus vulgaris Ktz. — Spec. P. 199.
Chlorococcum vulgare Grev. — Sc. Crypt. Flor. IV, N. 262.
Nelle fessure delle pietre dei bastioni della città.

» 52. *Pleur. minor* Rabenhorst. — Flora Europaea Algarum. Sectio III. P. 25.
Protococcus minor Ktz. — Spec. et Tabul.
Nasce nel nostro Orto Botanico sui legni delle bacheche.

» 53. *Pleur. angulosus.* (Corda) Meneghini. — Monographia Nostochinearum italicarum. P. 37, N. 5, T. IV, F. 5.
Protococcus angulosus Corda (In Sturm D. Fc. II, 18).
Microcystis angulosa Ktz. (In Linnaea VIII. P. 374).
Protococcus palustris Ktz. — Spec. et Tabul. L. C.
Nasce nelle risaje perenni su alcune piante acquatiche e specialmente sopra le Conferve.

» 54. *Gloeocystis vesciculosa* Nägeli. — Gattungen einzelliger Algen physiologisch und systematisch bearbeitet (1849). P. 66, T. IV, F.
Nei canali irrigatori delle marcite di San Lazzaro.

» 55. *Palmella mucosa* Kützing. — Phycologia generalis oder Anatomie Physiologie und Systemkunde der Tange (1843). P. 172, N. 8, T. III, F. 1.
Merettia mucosa Trevis. — Algh. coccot, P. 46, N. 86.
Nei cavi di Villalunga, podere in Comune di Torre del Mangano.

» 56. *Gloeococcus mucosus* Braun. — Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur, insbesondere in der Lebens-und Bildungsgeschichte der Pflanze (1851). P. 170.
Nelle risaje del territorio di Landriano.

Digitized by Google

Gen. 57. *Tetraspora bullosa* (Roth) Agardh. — Species Algarum rite cognitae (1821-1828). I. P. 414, N. 10.
Monotrema bullosum Thuret (In Mém. de la Soc. de Cherbourg (1854).
Ulva bullosa Roth. — Cat. III. P. 320.
Nei ruscelletti delle ortaglie della Torretta frazione del Comune dei Corpi Santi.

» 58. *Protococcus viridis* Agardh. — Systema Algarum (1824). P. 13.
Comune sui muri dei pozzi.

» 59. *Chlorococcum infusionum* (Schrank) Meneghini. — Monographia Nostochinearum italicarum, ecc. (1842). P. 27, N. 2, T. II, F. 3.
Embryosphaera Meneghini Trevis. Algh. coccot. P. 37, N. 63.
Lepraria infusionum Schrank (In Act. Acad. Monac, 1811. P. 12).
Sulla parete delle vasche delle trombe.

» 60. *Microhaloa arantiaca* Kützing. — Phycologia germanica (1845). P. 147.
Sulla muraglia di cinta dell'Orto Botanico di Pavia, dal lato volto a settentrione.

» 61. *Scenedesmus obtusus* Meyen. (In Nov. Act. XIV, 2. P. 775, N. 4, T. XLIII, F. 30 e 31.)
Nei colatori delle marcite, attaccate ad alghe maggiori.

» 62. *Scenedesmus acutus* Meyen. — L. C. F. 32.
Sc. fusiformis Menegh. Synops. (In Linnaea (1840). P. 208, N. 4.
Arthrodesmus acutus Ehrb. — Inf. P. 151, N. 175.
Nelle fonti del confluente, comune dei Corpi Santi di Pavia.

» 63. *Scen. quadricauda* (Turpin) Brébisson. — Algues des environs de Falaise (1835). P. 66.
Scen. caudatus Corda. — Alman de Carlsb (1834).
Arthrodesmus quadricaudatus Ehrb. — Inf. P. 150, N. 173.
Scen. magnus e Scen. longus Meyen. — Nov. Act. L. C. F. 26.
Nella fossa ai piedi dei forti che circondano Pavia, come pure nei ruscelletti delle marcite di San Lazzaro.

» 64. *Hydrodictyon utriculatum* Roth. — Tentamen Florae germanicae (1788). P. 531.
Hyd. pentagonum Vauch. — Hist. des Conf. P. 88, T. I, F. 4, e T. IX, F. 1-10.
Lo trovai abbondante nel colatore Vernavola.

» 65. *Pediastrum Boryanum.* (Turpin) Meneghini. — Synopsis Desmidiearum, ecc. (In Linnaea, 1840. P. 208.)
Micrasterias Boryana Ehrb. — Inf. P. 157, N. 186.
Hierella Boryana Turpin (In Mem. du Mus. d'hist. nat. XVI, P. 318, T. XIII, F. 22.)
Abbondante in tutte le lanche del Ticino.

II. Ord. Zygophyceae.

Gen. 66. *Closterium obtusum* Brébisson. — Liste des Desmidiées observées en Basse-Normandie (1856). P. 154, N. 26, T. II, F. 46.
Nasce sulle porte delle conche del naviglio di Pavia.

Digitized by Google

Gen. 67. *Clost. striolatum* Ehrenberg (In den Verhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschasten zu Berlin).
Comune nel colatore Vernarola in vicinanza al mulino Zanini.

» 68. *Closterium costatum* Corda (In Almanach de Carlsb., 1835, T. 5, F. 61).
Clost. doliolatum Bréb. (In Menegh. Syn. in Linn., 1840. P. 237, N. 25.)
Clost. dilatatum Ktz. — Phycol. germ. P. 132, N. 20.
Nasce in compagnia del precedente.

» 69. *Clost. Lunula* (Müller) Ehrenberg. — O. C.
Clost. Ehrenbergii Desmaz. — Cr. de Fr. ed II, N. 1356.
Vibrio Lunula Müller. — Naturforscher, XX (1784). P. 142.
In un stagno vicino alla Rocca di Broni.

» 70. *Clost. Malinvernianum* De Notaris (In Erb. Critt. Ital., N. 1254).
Nelle paludi di San Lanfranco e Linarolo.

» 71. *Clost. Leibleinii* Kützing. (Synops in Linn., 1833. P. 596).
Clost. Lunula Leibl. (In Regens. Flor. X (1827). P. 259, N. 9).
Nelle marcite che circondano la città di Pavia.

» 72. *Pleurotaenium Trabecula* (Ehrb) Nägeli. — Gattungen einzelliger Algen physiologisch und systematisch bearbeitet (1849).
Clost. Trabecula Ehrb. — Abh. (1830). P. 62 e 70.
Penium Ehrenbergii Ktz. — Spec. P. 168, N. 17.
Docidium Ehrenbergii Ralfs. — Brit. Desmid. P. 157, N. 4, T. XXVI, F. 4.
Nelle acque lenti e principalmente nei colatori delle risaje di San Leonardo.

» 73. *Cosmarium Meneghinii* Brébisson (In Ralfs Brit. Desmid., P. 96, N. 8, T. XV, F. 6.)
Cosmar. bioculatum Menegh. (Syn. in Linn., 1840, p. 220, N. 11.)
Cosmar. (Euastrum) crenulatum Naeg. einz. Alg., T. VII, A. F. 7 *a*.
Nelle sorgenti di San Lanfranco e San Paolo.

» 74. *Euastrum crassum* (Bréb.) Kützing. — Phycologia germanica (1845). P. 135, N. 13.
Cosmarium crassum Bréb. (In Menegh. Synops).
Euastrum Pelta Hassall. — Freshw. Alg. P. 380, N. 3, T. XLI, F. 3.
Nei campi tufosi ed umidi di Linarolo.

» 75. *Micrasterias truncata* (Corda) Brébisson (In Ralfs Brit. Desmid., p. 75, N. 9, T. VIII, F. 4 e T. X, F. 5.)
Cosmarium truncatum Corda (In Almanach de Carlsb., 1835, T. II, F. 23).
Euastrum rota Ehrb. Inf., T. XII, F. *g* eh.
Euastr. semiradiatum Bréb. (In Menegh. Syn.).
Micrasterias semiradiata Ktz. — Spec. P. 170, N. 3.
Euastr. Scutum Focke. Phys. Stud. I. P. 45, N. 14, T. I, F. 14.
Nelle marcite di San Lazzaro.

» 76. *Staurastrum muticum* Brébisson (In Menegh. Syn.).
Phycastrum muticum Ktz. — Spec. P. 179, N. 3.

Digitized by Google

Phyc. depressum Naeg. — Einz. Alg. P. 126, T. VIII, A. F. 1.
Nel Comune di Siziano, nella roggia Cardinala.

Gen. 77. *Arthrodesmus convergens* Ehrenberg. — Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. P. 152, N. 176, T. X, F. 18.
Staurastrum convergens Menegh. (In Linn. P. 228 (1840).
Nella roggia Speziana, vicino alla cascina Mandrino, Comune di Vidigulfo.

» 78. *Rhynchonema quadratum* (Hassal.) Kützing. — Species Algarum (1859). P. 443, N. 6.
Zygnema quadratum Hassal. (In Annals of Nat. Hist. X. P. 41.
Nella fossa che circonda il terrapieno che sta fuori della porta Vittorio Emanuele.

» 79. *Spirogira tenuissima* (Hassal.) Kützing. — O. C. P. 437.
Zygnema tenuissimum Hassal. (In Annals of Nat. Hist. X. P. 41.)
Nei vasi delle piante acquatiche che si coltivano nel nostro Orto Botanico.

» 80. *Spirogyra insignis* (Hassal.) Kützing. — O. C. P. 438, N. 12.
Zygnema insigne Hassal. — Freshw. Alg. P. 440, T. CIII, F. 1). e 2.
Negli stessi luoghi dell'anzidetto.

III. Ord. Siphophyceae.

Gen. 81. *Hydrogastrum granulatum* (Linn.) Desv. — Flor. Angl. P. 19.
Botrydium argillaceum Wallr. (In Ann. Bott. P. 158.)
Rhizococcum crepitans Desmaz. — Cr. de Fr. Ed. I, N. 503.
Vaucheria radicata Ag. — Spec. Alg. I. P. 465, N. 9.
Vauch. granulata Lyngb. — Hydr. P. 78.
Ulva granulata Linn. — Flor. Succ. P. 434.
Lungo la riva della lanca di San Lanfranco.

» 82. *Hydr. Vallrothii* (Kütz.) Rabenhorst. — Flora Europaea Alg. Sect. III. P. 266.
Botrydium Wallrothii Ktz. — Phycol. gener. e in Nov. Act. T. LXIX, F. 6-10.
Nella lanca anzidetta, in maggiore quantità del precedente.

» 83. *Vaucheria sessilis* (Vauch.) De Candolle. — Flore française, II, P. 63.
Ectosperma sessilis Vauch. — Hist., P. 31, N. 7, T. II, F. 7.
Vaucheria caespitosa Ag. — Syst. et Spec. Algar.
Nasce nel nostro Orto Botanico sui vasi in cui si fanno germinare le spore delle Felci.

» 84. *Vauch. Caespitosa* (Vauch.) Rabenhorst. — Flora Europaea Algarum, Sectio III. P. 267.
Nasce nei medesimi luoghi della precedente.

» 85. *Vauch. Dillwinii* (Web. et M.) Agardh. — Systema Algarum (1824), P. 269.
Vauch. Ungeri Thur (In Ann. des sc. nat).
Sui muri continuamente umidi di Porta Salera.

Digitized by Google

Gen. 86. *Vaucheria geminata* (Vauch.) De Candolle. — Flore française, II. P 62.
Ectosperma geminata Vauch. — Hist. P. 29, N. 5, T. II, F. 5.
Nelle sorgenti del bosco del Bottone.

» 87. *Vauch. hamata* (Vauch.) Lyngb. — Tentamen Hydrophytologiae danicae (1819). P. 77, T. XX, F. *c*.
Nei burroni posti ai lati dello stradale Pavia-San Martino Siccomario.

« 88. *Vauch. terrestris* Lyngb. — L. C.
Vauch. pendula Reinsch, — Algenfl. P. 221.
Nei terreni soggetti alle piene del Ticino della possessione Sabbione, Comune di Carbonara.

» 89. *Saprolegnia ferax* (Gruith) Kützing. — Phycologia generalis, ecc., p. 157, N. 2.
Leptomitus clavatus et ferax Alg. — Syst. P. 49.
Hydronema Carus (In Nov. Act., 1828).
Conferva ferax Gruithuis (In Nov. Act., 1821.)
Nella lanca Gravellonino, sulle sostanze organiche in preda a fermentazione putrida.

» 90. *Achlya prolifera* Nees ab. Es. — Nov. Act. XI, p. 2, p. 514.
Leptomitus prolifer Ag. — Syst., p. 49, N. 12.
Vaucheria aquatica Lyngb. — Hydroph., T. XXII.
Saprolegnia capitulifera A. Braum (In Ktz. Spec. P. 160, N. 8.)
Nasce nella stessa località e sostanza della precedente.

IV. Ord. Nematophyceae.

Gen. 91. *Gloeotila protogenita* Kützing. — Species Algarum (1859). P. 363, N. 2.

» 92. *Gloeot. pallida* Kützing. — L. C.
Negli stessi luoghi del precedente.

» 93. *Conferva fontinalis* Berkeley. — Gleanings of the British Algae (1833).
Nelle fonti della Torretta, frazione del Comune dei Corpi Santi di Pavia.

» 94. *Cladophora glomerata* Rabenhorst. — Flora Europaea Algarum. Sect. III. P. 339.
Nella roggia Mischia nel Comune di Torre del Mangano.

» 95. *Clad. Aegagropila* Rabenhorst. — O. C. P. 343.
Nelle risaje e nel cavo Marocco, in vicinanza a Filighera.

» 96. *Oedogonium fonticola* Braum. (In Ktz. Spec. P. 368, N. 35).
Nella fonte di Monte Baldo, territorio dei Corpi Santi di Pavia.

» 97. *Chroolepus umbrinum* Kützing. — Phycologia generalis oder Anatomie (1843). P. 284.
Protococcus crustaceus Ktz. — Spec. Alg. P. 203, N. 19.
Sul Faggio silvatico dei colli dell'Oltre-Po Pavese.

» 98. *Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Agardh. — Systema Algarum (1824). P. 59, N. 5.
Drap. mutabilis Bory (In Dict. Cl. V. P. 614).

Digitized by Google

Batrachospermum glomeratum Vauch. — Hist. des Conf. P. 114, N. 3, T. XII, F. 1.
Nei campi umidi di Siccomario.

Gen. 99. *Drap. plumosa* (Vauch.) Agardh. — L. C. P. 58, N. 3.
Batrachospermum plumosum Vauch. — L. C., N. 2, T. XI, F. 2.
Pressochè in tutte le marcite del Circondario di Pavia.

» 100. *Porphyriridium cruentum* (Ag.) Nägeli. — Gattungen einzelliger Algen, ecc. P. 139, T. IV *h*.
Palmella cruenta Ag. Syst. P. 15, N. 10.
Nei luoghi posti a settentrione del nostro Orto Botanico.

(*Continua*).

PATOLOGIA E TERAPEUTICA. — *Secondo caso di trasfusione peritoneale con esito felice in alienato oligocitemico.* Comunicazione dei professori S. C. C. Colgi ed A. Raggi.

Confortati dall'esito felice ottenuto nel primo caso di trasfusione peritoneale da noi praticata, ritentammo la stessa operazione in altro alienato oligocitemico, certo Luigi Degradi di Pavia, d'anni 31, degente nel Manicomio provinciale di Pavia in Voghera, il quale era per di più affetto da catarro intestinale cronico da oltre 4 mesi, ribelle alle molte cure tentate in quello stabilimento.

L'infermo trovavasi in condizioni tristissime di nutrizione; era abbattuto estremamente; emetteva di continuo gemiti sommessi, come se fosse stato molestato da incessanti dolori, ed era così prostrato di forze, che a mala pena poteva muoversi nel letto, dove da ben sei mesi giaceva.

Affetto già da indebolimento mentale di primo grado, consecutivo a pregressa frenopatia, era caduto negli ultimi mesi in un sensibile stato di concentrazione melanconica, che bene si accordava col profondo abbattimento fisico in cui si trovava.

Il grado notevole di oligocitemiaca [44,6% di emoglobina, segnata con 247,4 del citometro del prof. Bizzozzero (1)] e la somma prostrazione di forze che rilevammo nell'infermo ci presentarono la indicazione della trasfusione peritoneale, mentre lo stato lodevole degli organi toracici ed in parte degli addominali, ci metteva al sicuro dalle eventuali complicazioni, e dai pericoli successivi a tale operazione.

(1) G. Bizzozzero, *Il Cromo-citometro, nuovo strumento per dosare l'emoglobina del sangue.* Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, vol. XIV, 1879.

Digitized by Google

La trasfusione venne fatta nel pomeriggio del giorno 19 del passato febbrajo, mediante il semplicissimo processo operatorio di cui si è fatto parola nell'antecedente comunicazione (1), e che anche questa volta fece ottima prova.

Il sangue da trasfondersi, preso da un soggetto giovane, robusto e sano, segnava 113 al citometro.

Prima dell'operazione l'infermo presentava 37°,3 di temperatura, 64 pulsazioni e 14 respirazioni.

Si introdussero nel cavo peritoneale c. c. 250 di sangue defibrinato, alla temperatura di circa 32°, senza provocare nell'infermo dolori o molestie di sorta. L'operazione durò sette minuti primi, nè fortunatamente si ebbe a lamentare nell'eseguirla il più lieve inconveniente. Le pulsazioni durante l'operazione non variarono di numero, ma divennero alquanto irregolari, le respirazioni si ridussero a dodici.

Alle ore 8 pom. (tre ore e mezzo circa dopo l'operazione) l'infermo, giacente sul lato destro, si mostrava sempre molto abbattuto, emetteva i soliti gemiti e si diceva assai addolorato in tutto il corpo. L'addome era un po' tumido nei quadranti inferiori e lievemente dolente alla pressione sulla regione colica di destra. Il polso, sempre irregolare, batteva da 68 a 74 volte al minuto, le respirazioni erano 16, la temperatura 37°,4.

Si prescrisse una mistura eccitante.

Alle 11 pom. Puls. 72, Resp. 16, Temp. 37°,1.

Nella notte dormì ad intervalli.

Il giorno 20 susseguente si fece l'esame citometrico, 16 ore circa dopo l'operazione, e si trovò: che il sangue dell'infermo segnava 222,9, ossia che presentava 49,4 % di emoglobina.

In complesso trovammo l'operato più tranquillo, ma sempre molto abbattuto. Il ventre si presentava un po' tumido e dolente alla pressione in corrispondenza della località sopra indicata.

Puls. 68, Resp. 14, Temp. 36°,9.

Il diario della giornata si compendia nelle seguenti note.

Ore 10 ant. — Sonno tranquillo di un'ora. Una scarica di materie, diarroiche di colore giallo-verdastro, con un lombricoide.

Ore 1 pom. — Mangia con appetito un quarto di pollo lessato e

(2) *Rendiconti* dell'Ist. Lomb. di scienze e lettere, Vol. XIII, Fasc. III (adunanza del 5 febbrajo) e *Gazzetta medica lombarda*, del 14 febbrajo 1880.

Digitized by Google

beve qualche cucchiajata di brodo ristretto e di vino. Accusa viva sete, che sazia con qualche pezzetto di ghiaccio. La dolentezza del ventre è diminuita.

Puls. 70, Resp. 15, Temp. 36°,7.

Ore 3.30 pom. — Altra scarica alvina di materie più scure delle antecedenti. Mangia più tardi con appetito un pantrito e beve qualche cucchiajata di vino.

Ore 5 pom. — Generale dell'infermo un po' meno abbattuto, ventre come sopra.

Puls. 80, Resp. 14, Temp. 37°,2.

Ore 8.30 pom. — Continua lo stato di tranquillità. Ha molta sete. È proclive al parlare.

Puls. 68, Resp. 12, Temp. 36°,9.

Il giorno 21, alle ore 7,15 ant., l'infermo si mostrava notevolmente migliorato nello stato generale. Passò la notte tranquilla ed ebbe durante questa due scariche diarroiche. Domandava da mangiare, accusando molto appetito ed aveva sempre molta sete. Presentava il ventre trattabile e quasi indolente alla pressione.

Puls. 66, Resp. 12, Temp. 36°,5.

Ore 10 ant. — Continua lo stato soddisfacente dell'infermo. Notasi che il polso, piuttosto vibrato, è divenuto abbastanza regolare. Il sangue, esaminato col citometro di Bizzozzero, presenta 52 % di emoglobina. Si continua nella dieta corroborante.

Nel resto della giornata, nulla si notò di rilevante. La temperatura non oltrepassò mai i 36°,7; le pulsazioni oscillarono fra le 74 e le 78; le respirazioni si conservarono a 14 per minuto primo.

Nel giorno 22 il miglioramento dell'infermo si rese assai più notevole. Era cessato affatto in lui lo stato di depressione morale in cui da molto tempo si trovava. Parlava con insolita loquacità, sebbene coll'incoerenza propria dei dementi; era ilare e domandava con insistenza da mangiare. La temperatura toccò appena i 37° nelle ore pomeridiane, le pulsazioni furono al massimo 72, le respirazioni 16 per minuto. L'esame citometrico dimostrò l'emoglobina aumentata fino a 61,9 %.

Nei giorni successivi il miglioramento dell'infermo andò sempre più crescendo. La sua cute, dapprima pallido-terrea, si fece leggermente bruna, le mucose acquistarono più vivace colorito, le forze crebbero al segno, che egli dopo tre giorni potè discendere dal letto, senza alcun ajuto, onde deporre l'alvo.

Digitized by Google

Le funzioni digestive si attivarono in modo singolare, mentre prima erano assai languide, ed un notevole miglioramento in questi ultimi giorni si sta pure facendo relativamente allo stato della nutrizione generale, quantunque dall'ultima osservazione citometrica, praticata il giorno 11 del corrente marzo, ossia venti giorni dopo l'operazione, l'emoglobina appaja discesa a 50 %.

Il catarro intestinale dal quale egli è affetto da sì gran tempo non è ancora cessato, ma si è fatto però meno intenso. Le materie fecali per vero non sono più così sierose come per lo passato, ed anzi non di rado sono emesse di consistenza pultacea. Le urine si trovarono sempre per qualità e per quantità normali.

La demenza consecutiva esistente nell'individuo in discorso naturalmente si è mantenuta nel solito grado per rispetto alle facoltà più elevate della mente. Un rimarchevole risveglio tuttavia si può notare oggigiorno nelle facoltà della percezione e della memoria, mentre si vede poi scomparso affatto quello stato di depressione morale che da alcuni mesi erasi manifestato quale complicazione dell'esistente frenastenia e che molto probabilmente si legava allo stato di fisica prostrazione e di oligocitemia in cui progressivamente l'infermo era caduto.

IDRODINAMICA. — *Sopra una trasformazione delle equazioni fondamentali della idrodinamica.* Nota del prof. P. Paci, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

L'*Idrodinamica* è forse quella che nel gigantesco progresso delle scienze matematiche ha continuato ad avanzarsi più lentamente. La ragione di questo tardo progredire noi la dobbiamo cercare principalmente nelle straordinarie difficoltà che si presentano alla integrazione delle sue equazioni fondamentali, da Lagrange chiamate giustamente ribelli. Perciò parmi che ogni idea la quale valga a farci muovere un passo, anche brevissimo, nel campo della integrazione, oppure valga a mostrare le stesse equazioni fondamentali sotto un nuovo aspetto, non debba essere trascurata, potendo essa quando che sia contribuire al concepimento di concetti più vasti. Questa è la ragione che mi spinge a dar pubblicità a questa brevissima nota. Come è detto nel titolo, il suo argomento è una particolare trasformazione delle equazioni fondamentali dell'idrodinamica, della quale farò da ultimo un'applicazione al caso speciale della propagazione del suono in un tubo verticale, ed alla propagazione sferica nell'atmosfera del suono emanato da un punto vibrante.

Digitized by Google

Le equazioni fondamentali del movimento dei fluidi sono, come è noto, le seguenti:

$$\left.\begin{aligned}\frac{1}{\rho}\frac{dp}{dx}&=X-\frac{du}{dt}-u\frac{du}{dx}-v\frac{du}{dy}-w\frac{du}{dz},\\ \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dy}&=Y-\frac{dv}{dt}-u\frac{dv}{dx}-v\frac{dv}{dy}-w\frac{dv}{dz},\\ \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dz}&=Z-\frac{dw}{dt}-u\frac{dw}{dx}-v\frac{dw}{dy}-w\frac{dw}{dz},\end{aligned}\right\}\tag{1}$$

$$\frac{d\rho}{dt}+\frac{d(\rho u)}{dx}+\frac{d(\rho v)}{dy}+\frac{d(\rho w)}{dz}=0,\tag{2}$$

dove p rappresenta la pressione,
ρ la densità,
t il tempo,
x, y, z le coordinate di un punto del fluido,
u, v, w le componenti della sua velocità,
X, Y, Z, le componenti delle forze esterne agenti sul punto considerato. Queste relazioni sono indipendenti dalla scelta degli assi coordinati; nostro oggetto sarà di vedere quale forma speciale esse assumano, quando si scelga un particolare sistema di assi coordinati. Noi prenderemo per asse delle z la tangente alla linea di moto nel punto considerato, per assi delle x e delle y le tangenti alle linee di curvatura della superficie normale alle direzioni del moto, e passante pel punto dato, la quale fu chiamata da Challis "surface of displacement" che Tardy tradusse superficie di spostamento Quest'ultima denominazione noi adotteremo per brevità.

Ciò premesso, indichiamo con V la velocità del punto considerato, con α, β, γ gli angoli che la sua direzione forma coi tre assi coordinati, e riguardiamo V, α, β, γ come funzioni di x, y, z, t. Allora potremo porre:

$$u=V\cos\alpha,\quad v=V\cos\beta,\quad w=V\cos\gamma.\tag{3}$$

Derivando queste tre relazioni successivamente rapporto ad x, y e z, si otterranno le nove seguenti:

$$\left.\begin{aligned}\frac{du}{dx}&=\frac{dV}{dx}\cos\alpha+V\frac{d\cos\alpha}{dx}\\ \frac{du}{dy}&=\frac{dV}{dy}\cos\alpha+V\frac{d\cos\alpha}{dy}\\ \frac{du}{dz}&=\frac{dV}{dz}\cos\alpha+V\frac{d\cos\alpha}{dz}\end{aligned}\right\}\tag{4}$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{dv}{dx}&=\frac{dV}{dx}\cos\beta+V\frac{d\cos\beta}{dx}\\ \frac{dv}{dy}&=\frac{dV}{dy}\cos\beta+V\frac{d\cos\beta}{dy}\\ \frac{dv}{dz}&=\frac{dV}{dz}\cos\beta+V\frac{d\cos\beta}{dz}\end{aligned}\right\}\tag{5}$$

Digitized by Google

$$\left.\begin{aligned}\frac{dw}{dx}&=\frac{dV}{dx}\cos\gamma+V\frac{d\cos\gamma}{dx}\\ \frac{dw}{dy}&=\frac{dV}{dy}\cos\gamma+V\frac{d\cos\gamma}{dy}\\ \frac{dw}{dz}&=\frac{dV}{dz}\cos\gamma+V\frac{d\cos\gamma}{dz}\end{aligned}\right\}\qquad(6)$$

Se ora queste relazioni si riferiscono al sistema di assi indicato precedentemente, avremo:

$$\cos\alpha=0,\ \cos\beta=0,\ \cos\gamma=1;$$
$$\operatorname{sen}\alpha=1,\ \operatorname{sen}\beta=1,\ \operatorname{sen}\gamma=0.$$

Inoltre, indicando con r ed r' i raggi di curvatura principali della superficie di spostamento nel punto considerato, con R il raggio di curvatura della linea di moto, con $\xi,\varkappa$ gli angoli che esso fa cogli assi delle x,y, giacchè esso si trova nel piano (xy), si avrà, come è facile a vedere:

$$\frac{d\cos\alpha}{dx}=\operatorname{sen}\alpha\frac{d\alpha}{dx}=\frac{1}{r},\ \frac{d\cos\alpha}{dy}=0,\ \frac{d\cos\alpha}{dz}=\frac{1}{R}\cos\xi\ (*),$$

per $\alpha=\frac{\pi}{2}$;

$$\frac{d\cos\beta}{dx}=0,\ \frac{d\cos\beta}{dy}=\operatorname{sen}\beta\frac{d\beta}{dy}=\frac{1}{r'},\ \frac{d\cos\beta}{dz}=\frac{1}{R}\cos\varkappa\ (**),$$

per $\beta=\frac{\pi}{2}$;

$$\frac{d\cos\gamma}{dx}=0,\ \frac{d\cos\gamma}{dy}=0,\ \frac{d\cos\gamma}{dz}=0,$$

per $\gamma=0$.

Sostituendo ora questi valori nelle relazioni (3), (4), (5), (6) si ottengono le seguenti:

$$u=0,\ v=0,\ w=V;$$

$$\left.\begin{aligned}&\frac{du}{dx}=\frac{V}{r},\ \frac{du}{dy}=0,\ \frac{du}{dz}=\frac{V}{R}\cos\xi;\\ &\frac{dv}{dx}=0,\ \frac{dv}{dy}=\frac{V}{r'},\ \frac{dv}{dz}=\frac{V}{R}\cos\varkappa;\\ &\frac{dw}{dx}=\frac{dV}{dx},\ \frac{dw}{dy}=\frac{dV}{dy},\ \frac{dw}{dz}=\frac{dV}{dz}.\end{aligned}\right\}\qquad(7)$$

Così, essendo:

$$\rho u=\rho V\cos\alpha,\ \rho v=\rho V\cos\beta,\ \rho w=\rho V\cos\gamma,$$

(*) (**) V. Serret, *Cours de calcul différentiel et intégral*. Tome 1, pag. 388.

Digitized by Google

potremo dedurre:

$$\frac{d(\rho u)}{dx} = \frac{\rho V}{r}, \frac{d(\rho u)}{dy} = \frac{\rho V}{r'}, \frac{d(\rho w)}{dz} = \frac{d(\rho V)}{dz}. \tag{8}$$

In modo analogo si potrebbero determinare $\frac{du}{dt}, \frac{dv}{dt}, \frac{dw}{dt}$; ma per trovare delle medesime valori meglio determinati, introdurremo un sistema di coordinate polari. Indicando con φ e θ le coordinate angolari, avremo manifestamente:

$$\cos\alpha = \operatorname{sen}\theta\cos\varphi, \ \cos\beta = \operatorname{sen}\theta\operatorname{sen}\varphi, \ \cos\gamma = \cos\theta;$$

e quindi si avrà pure:

$$u = V\operatorname{sen}\theta\cos\varphi, \ v = V\operatorname{sen}\theta\operatorname{sen}\varphi, \ w = V\cos\theta.$$

Se ora deriviamo queste relazioni rapporto a t, ed osserviamo che nel caso speciale del sistema d'assi da noi scelto, si ha:

$$\alpha = \frac{\pi}{2}, \beta = \frac{\pi}{2}, \gamma = 0,$$

si avrà $\theta = 0$, e quindi:

$$\frac{du}{dt} = V\cos\varphi\frac{d\theta}{dt}, \ \frac{dv}{dt} = V\operatorname{sen}\varphi\frac{d\theta}{dt}, \ \frac{dw}{dt} = \frac{dV}{dt}, \tag{9}$$

nelle quali φ è definito dallo spostamento infinitesimo della linea di moto che ha luogo durante il tempo dt.

Sostituendo ora i valori dati dalle (7), (8), (9) nelle (1) e (2), queste si trasformeranno nelle seguenti:

$$\left.\begin{aligned} \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dx} &= X - V\cos\varphi\frac{d\theta}{dt} - \frac{V^2}{R}\cos\xi, \\ \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dy} &= Y - V\operatorname{sen}\varphi\frac{d\theta}{dt} - \frac{V^2}{R}\cos\eta, \\ \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dz} &= Z - \frac{dV}{dt} - V\frac{dV}{dz}; \end{aligned}\right\} \tag{10}$$

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho V\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r'}\right) + \frac{d(\rho V)}{dz} = 0. \tag{11}$$

È importante di osservare che le (10) sono legittimamente dedotte dalle (1), giacchè tutte le derivate che compariscono nelle (1), come si vede dalle (7), hanno valori finiti anche nel nuovo sistema di coordinate.

Se ora chiamiamo σ e σ' gli archi delle linee di curvatura della superficie di spostamento, contati da determinati punti e terminati al punto considerato e con s indichiamo l'arco della linea di moto, avremo manifestamente:

$$\frac{dp}{dx} = \frac{dp}{d\sigma}, \frac{dp}{dy} = \frac{dp}{d\sigma'}, \frac{dp}{dz} = \frac{dp}{ds},$$

$$\frac{d(\rho V)}{dz} = \frac{d(\rho V)}{ds}$$

Digitized by Google

e quindi le equazioni (10) e (11) si possono convertire nelle seguenti:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma} &= X - V\cos\varphi\frac{d\theta}{dt} - \frac{V^2}{R}\cos\xi,\\
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma'} &= Y - V\operatorname{sen}\varphi\frac{d\theta}{dt} - \frac{V^2}{R}\cos\eta,\\
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{ds} &= Z - \frac{dV}{dt} - V\frac{dV}{ds},
\end{aligned}\right\} \tag{12}$$

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho V\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{r'}\right) + \frac{d(\rho V)}{ds} = 0\,(*), \tag{13}$$

le quali tornano ad acquistare un significato in un sistema rettangolare qualunque di assi coordinati. Però X, Y, Z continueranno a rappresentare le forze esterne agenti secondo la direzione delle linee di curvatura della superficie di spostamento e della linea di moto. Ma si potranno introdurre le forze agenti secondo tre assi coordinati qualunque che indicheremo con X_1, Y_1, Z_1, mediante le relazioni:

$$\left.\begin{aligned}
X &= X_1\frac{dx}{d\sigma} + Y_1\frac{dy}{d\sigma} + Z_1\frac{dz}{d\sigma},\\
Y &= X_1\frac{dx}{d\sigma'} + Y_1\frac{dy}{d\sigma'} + Z_1\frac{dz}{d\sigma'},\\
Z &= X_1\frac{dx}{ds} + Y_1\frac{dy}{ds} + Z_1\frac{dz}{ds}.
\end{aligned}\right\} \tag{14}$$

Ora è facile scorgere che $\frac{d\theta}{dt}$ non è altro che la velocità angolare della tangente alla linea di moto. Indicando questa con W, ed osservando che ha luogo la relazione:

$$\xi + \eta = \frac{\pi}{2},$$

le equazioni (12) e (13) diventano:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma} &= X - VW\cos\varphi - \frac{V^2}{R}\cos\xi,\\
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma'} &= Y - VW\operatorname{sen}\varphi - \frac{V^2}{R}\operatorname{sen}\xi,\\
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{ds} &= Z - \frac{dV}{dt} - V\frac{dV}{ds};
\end{aligned}\right\} \tag{15}$$

(*) Questa equazione fu oggetto di una polemica scientifica fra TARDY e CHALLIS. Per farla breve, CHALLIS aveva determinato con considerazioni elementari questa equazione, che pretendeva essere indipendente dalle note equazioni elementari dell'idrodinamica, e ne inferiva la necessità di una nuova equazione elementare, dalla combinazione della quale colle (1) e (2) ne venisse fuori l'equazione da lui determinata. TARDY fece vedere al CHALLIS che si poteva dedurre direttamente dalla (2) la sua equazione, con che veniva tolto ogni fondamento alla sua argomentazione. Avendo io ritrovata la stessa equazione con metodo diverso da quello di TARDY, abbiamo in ciò una riprova della validità delle ragioni adotte dall'illustre matematico italiano. V. *Annali di Scienze matematiche e fisiche* compilati da BARNABA TORTOLINI, anno 1850.

Digitized by Google

$$\frac{d\rho}{dt}+\rho V\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{r'}\right)+\frac{d(\rho V)}{ds}=0, \tag{16}$$

nelle quali ad X, Y, Z si dovranno sostituire i valori dati dalle (14).

Per esempio, nel caso speciale che la massa fluida sia soggetta alla sola azione della gravità, se si prende per asse delle z la direzione stessa della gravità e per assi delle x e delle y due direzioni orizzontali qualunque, perpendicolari fra loro, le equazioni (14), (15) e (16), applicate al caso nostro, ci forniranno le seguenti:

$$\left.\begin{aligned}
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma}&=g\frac{dz}{d\sigma}-VW\cos\varphi-\frac{V^2}{R}\cos\xi,\\
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma'}&=g\frac{dz}{d\sigma'}-VW\operatorname{sen}\varphi-\frac{V^2}{R}\operatorname{sen}\xi,\\
\frac{1}{\rho}\frac{dp}{ds}&=g\frac{dz}{ds}-\frac{dV}{dt}-V\frac{dV}{ds}
\end{aligned}\right\} \tag{17}$$

$$\frac{d\rho}{dt}+\rho V\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{r'}\right)+\frac{d(\rho V)}{ds}=0. \tag{18}$$

Per fare un'applicazione delle formule precedenti, consideriamo la propagazione del suono in un tubo verticale. In questo caso potremo ammettere senz'altro che il movimento delle molecole gasose avvenga in linea retta verticalmente, per cui la superficie di spostamento sarà piana ed orizzontale. Allora avremo pure:

$$W=0, R=\infty, r=\infty, r'=\infty, \frac{dz}{d\sigma}=0, \frac{dz}{d\sigma'}=0, \frac{dz}{ds}=1,$$

e le equazioni (17) e (18) diventano in questo caso:

$$\frac{1}{\rho}\frac{dp}{dx}=0,\ \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dy}=0,\ \frac{1}{\rho}\frac{dp}{dz}=g-\frac{dV}{dt}-V\frac{dV}{dz}, \tag{19}$$

$$\frac{d\rho}{dt}+\frac{d(\rho V)}{dz}=0. \tag{20}$$

Le due prime delle (19) stanno ad indicare che la pressione non varia da un punto all'altro di una sezione orizzontale; l'altra e la (20) sono quelle che definiscono il movimento. Queste due ultime si possono semplificare; infatti nel caso considerato si ha soltanto un leggiero turbamento dell'equilibrio, per cui $V\frac{dV}{dz}$ e $V\frac{d\rho}{dz}$ si possono riguardare come infinitesimi di 2.° ordine in confronto di $\frac{dV}{dt}$ e $\rho\frac{dV}{dz}$ (*), e quindi si potranno trascurare.

Allora esse diventano:

$$\frac{1}{\rho}\frac{dp}{dz}=g-\frac{dV}{dt}, \tag{21}$$

(*) RIEMANN, *Partielle Differentialgleichungen*, ecc., pag. 272 e 273

Digitized by Google

$$\frac{d\rho}{dt}+\rho\frac{dV}{ds}=0. \tag{22}$$

Se ora osserviamo che per un gas a temperatura costante si ha:

$$p=k\rho,$$

dove k è una costante da determinarsi, le medesime si potranno mettere sotto la forma seguente:

$$\frac{d\log\rho}{ds}=\frac{g}{k}-\frac{1}{k}\frac{dV}{dt}, \tag{23}$$

$$\frac{d\log\rho}{dt}=-\frac{dV}{ds}. \tag{24}$$

Derivando ora la prima rapporto a t e la seconda rapporto a s, se ne deduce:

$$\frac{1}{k}\frac{d^2V}{dt^2}=\frac{d^2V}{ds^2}, \tag{25}$$

ossia:

$$\frac{d^2V}{dt^2}=k\frac{d^2V}{ds^2}.$$

Questa equazione è della stessa forma di quella delle corde vibranti. Per la sua integrazione si può consultare il capitolo quinto (§ 75, 76, 77, 78) ed il capitolo sesto (§ 103, 104, 105) dell'opera di Riemann sopra citata.

Quando poi coll'integrazione si sia trovato:

$$V=F(s,t),$$

ponendo questo valore nella (24), si potrà mediante l'integrazione ottenere pure ρ espressa per s e per t, ossia:

$$\rho=f(s,t).$$

Questa relazione e la (25) serviranno a risolvere tutti i problemi relativi al movimento considerato, la cui trattazione lasciamo da parte, non essendo oggetto del presente lavoro. Però l'esempio addotto, se vale a dimostrare l'applicabilità delle equazioni trasformate, non ne dimostra il vantaggio, inquantochè dalle stesse equazioni fondamentali (1) e (2) si sarebbero subito dedotte in questo caso le equazioni (19) e (20) come dalle trasformate. L'utilità delle equazioni trasformate si vedrà però nel secondo esempio che ora prendiamo a trattare.

Considereremo ora la propagazione del suono emanato da un punto nell'atmosfera, facendo astrazione dalla gravità, ossia del peso dell'aria. Allora potremo ammettere senz'altro che il movimento delle molecole aeree avvenga in linea retta, e ciascuna si muova nella direzione del raggio della sfera che ha per centro il punto dato.

Digitized by Google

In questo caso sarà pure:

$$W = 0, \quad R = \infty,$$

ed inoltre, indicando con s la distanza di una molecola qualunque dal c vibrante, avremo:

$$r = r' = s;$$

per cui, ponendo questi valori nelle (17) e (18) e facendo $g = 0$, esse danno luogo alle seguenti:

$$\frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma} = 0, \quad \frac{1}{\rho}\frac{dp}{d\sigma'} = 0, \quad \frac{1}{\rho}\frac{dp}{ds} = -\frac{dV}{dt} - V\frac{dV}{ds}, \tag{26}$$

$$\frac{d\rho}{dt} + \frac{2\rho}{s}V + \frac{d(\rho V)}{ds} = 0 \tag{27}$$

Le due prime delle (26) stanno ad indicare che la pressione è costante lungo una stessa superficie sferica; la terza e la (27) sono le equazioni che definiscono il movimento.

Queste due ultime, osservando come nel caso precedente che:

$$V\frac{dV}{ds} \text{ e } V\frac{d\rho}{ds}$$

possono trascurarsi, si trasformano nelle due seguenti:

$$\frac{1}{\rho}\frac{dp}{ds} = -\frac{dV}{dt}, \tag{28}$$

$$\frac{d\rho}{dt} + \frac{2\rho}{s}V + \rho\frac{dV}{ds} = 0. \tag{29}$$

Ponendo ora:

$$p = k\rho,$$

queste si potranno mettere sotto la forma:

$$\frac{d\log\rho}{ds} = -\frac{1}{k}\frac{dV}{dt}, \tag{30}$$

$$\frac{d\log\rho}{dt} = -\frac{dV}{ds} - \frac{2V}{s}. \tag{31}$$

Derivando ora la (30) rapporto a t e la (31) rapporto ad s, si dedurrà molto facilmente l'equazione:

$$\frac{1}{k}\frac{d^2V}{dt^2} = \frac{d^2V}{ds^2} + \frac{2}{s}\frac{dV}{ds} - \frac{2}{s^2}V. \tag{32}$$

Digitized by Google

Dalla integrazione di questa equazione, di cui per ora non intendiamo occuparci, dipende la soluzione delle questioni relative al problema considerato. Infatti, trovato V coll'integrazione, le (30) e (31) serviranno a determinare ρ, ed allora le relazioni che danno V e ρ serviranno a risolvere tutte le questioni relative al movimento vibratorio considerato. L'aver ridotta la questione alla integrazione della (32), per quanto essa sia del 2.° ordine, e quindi alla successiva determinazione di ρ per mezzo delle (30) e (31), mi pare debba riguardarsi come una non indifferente semplificazione, che non si potrebbe certo ottenere direttamente dalle equazioni fondamentali (1) e (2).

Digitized by Google

Giorni del mese	GENNAJO 1880											Media mass.a min.a 21. 9
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperature centigrade						
	21h	1h. 20	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	1h. 20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	753. 4	752. 8	752. 6	755. 6	753. 9	—2. 8	+2. 5	+2. 4	—3. 0	+2. 9	—3. 6	—1. 6
2	57. 8	57. 3	57. 1	58. 2	57. 7	—0. 8	+2. 4	+2. 5	—1. 2	+2. 6	—3. 4	—0. 7
3	58. 8	57. 5	57. 3	57. 9	58. 0	—4. 6	+0. 8	+1. 4	—2. 6	+1. 7	—5. 3	—2. 9
4	56. 2	57. 3	58. 1	60. 1	58. 1	—1. 5	+1. 4	+1. 9	—2. 8	+2. 2	—4. 2	—1. 6
5	60. 1	59. 8	58. 5	58. 9	59. 2	—3. 6	—0. 4	+2. 8	—0. 2	+2. 9	—4. 3	—1. 3
6	61. 1	62. 0	62. 2	63. 6	62. 3	—3. 4	+1. 8	+2. 5	—3. 7	+2. 8	—3. 7	—2. 0
7	62. 3	61. 7	60. 1	59. 8	60. 7	—5. 7	+1. 0	+2. 0	—1. 4	+2. 3	—7. 3	—3. 0
8	61. 8	61. 2	60. 1	60. 4	60. 8	—4. 8	—2. 3	+0. 5	—2. 8	+0. 9	—5. 2	—3. 0
9	58. 2	56. 1	55. 8	56. 6	56. 9	—7. 4	—0. 4	—0. 3	—4. 0	±0. 0	—8. 4	—4 9
10	58. 1	57. 8	57. 6	58. 0	57. 9	—6. 0	—0. 9	—0. 2	—3. 3	—0. 1	—8. 2	—4. 4
11	761. 9	761. 0	760. 3	760. 9	761. 0	—6. 1	±0. 0	+0. 8	—1. 4	+1. 0	—8. 4	—3. 7
12	62. 0	62. 8	63. 0	64. 6	63. 2	—0. 5	—0. 6	—0. 4	—3. 0	±0. 0	—3. 0	—1. 6
13	63. 0	61. 5	60. 9	59. 5	61. 1	—6. 9	—1. 9	—1. 3	—4. 9	—1. 0	—7. 2	—4. 7
14	54. 5	52. 1	51. 0	49. 5	51. 7	—8. 5	—2. 9	—2. 6	—3. 5	—2. 2	—9. 0	—5. 8
15	48. 4	47. 5	47. 2	49. 2	48. 3	—7. 3	—3. 5	—3. 8	—5. 7	—2. 8	—7. 4	—5. 8
16	50. 2	49. 3	49. 2	49. 3	49. 6	—7. 7	—5. 0	—4. 5	—6. 2	—3. 6	—9. 6	—6. 8
17	48. 9	47. 5	47. 2	47. 1	47. 7	—8. 1	—1. 6	—1. 2	—5. 0	—0. 6	-10. 3	—6. 0
18	46. 8	46. 1	45. 7	46. 4	46. 3	—4. 3	—1. 3	—0. 7	—3. 9	—0. 4	—6. 3	—3. 7
19	49. 8	50. 7	51. 0	53. 1	51. 3	—4. 1	—0. 4	—0. 7	—1. 8	—0. 2	—5. 8	—3. 0
20	58. 3	59. 2	59. 2	60. 2	59. 2	—4. 7	—3. 4	—3. 2	—5. 7	—1. 6	—5. 7	—4. 4
21	758. 5	756. 4	755. 0	754. 4	756. 0	—9. 6	—2. 7	—1. 7	—3. 7	—1. 2	-10. 1	—6. 1
22	57. 1	56. 3	55. 7	54. 2	55. 7	—7. 2	—3. 8	—2. 9	—3. 2	—2. 6	—9. 6	—5. 6
23	55. 0	55. 5	55. 7	57. 3	56. 0	—2. 1	+1. 0	+0. 2	—4. 8	+2. 2	—4. 8	—2. 4
24	58. 4	58. 0	57. 9	57. 9	58. 1	—7. 2	—3. 4	—2. 1	—7. 1	—1. 6	—7. 3	—5. 8
25	56. 2	56. 1	55. 7	56. 9	56. 3	—9. 2	—2. 4	—2. 1	—4. 6	—1. 2	-10. 5	—6. 4
26	58. 1	57. 5	57. 3	58. 8	58. 1	—5. 2	+0. 7	+0. 7	—4. 3	+0. 9	—7. 5	—4. 0
27	59. 9	59. 0	58. 7	59. 8	59. 5	—5. 0	+0. 5	+0. 8	—3. 4	+2. 4	—7. 6	—3. 4
28	61. 4	61. 3	61. 4	62. 3	61. 7	—4. 0	—0. 4	+1. 0	—0. 6	+1. 9	—5. 8	—2. 1
29	61. 4	59. 7	59. 6	59. 5	60. 2	±0. 0	+4. 9	+3. 8	+2. 1	+5. 9	—1. 4	+1. 6
30	59. 2	58. 9	58. 8	60. 1	59. 4	+3. 2	+7. 2	+6. 1	+4. 0	+7. 4	—1. 0	+3. 4
31	60. 4	59. 3	59. 3	60. 3	60. 0	+2. 0	+6. 3	+5. 5	+3. 8	+7. 2	—1. 2	+2. 9
	757. 33	756. 76	756. 43	757. 18	756. 96	—4. 62	—0. 22	+0. 23	—2. 84	+0. 93	—6. 23	—3. 19

Pressione massima	mm. 764. 6	Temperatura massima	+ 7. 4°
» minima	745. 7	» minima	— 10. 5
» media .	757. 0	» media .	— 3. 19

Digitized by Google

Giorni del mese	GENNAJO 1880										Altezza della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h. 20	3h	9h	Media 21. 3. 9	21h	1h. 20	3h	9h	Media 21. 3. 9	
1	96	52	84	96	92	3.6	2.8	4.6	3.5	3.9	mm
2	98	84	86	98	94	4.2	4.6	4.7	4.1	4.3	
3	98	90	87	98	94	3.2	4.4	4.4	3.7	3.8	
4	96	76	91	96	94	3.9	3.9	4.8	3.6	4.1	
5	89	87	74	98	87	3.1	3.9	4.2	4.4	3.9	
6	98	87	79	98	92	3.6	4.6	4.3	3.4	3.8	
7	95	81	91	98	95	2.8	4.0	4.8	4.0	3.9	
8	93	94	92	98	94	2.9	3.8	4.4	3.6	3.6	
9	94	94	89	98	94	2.4	4.4	4.0	3.3	3.2	
10	95	96	94	93	94	2.7	4.1	4.3	3.3	3.4	
11	95	81	79	94	89	2.7	3.7	3.8	3.9	3.5	
12	94	92	89	98	94	4.2	4.1	3.9	3.6	3.9	
13	92	88	88	97	92	2.5	3.5	3.7	3.1	3.1	
14	88	91	89	93	90	2.1	3.4	3.4	3.3	2.9	
15	94	93	95	97	95	2.4	3.3	3.3	2.9	2.9	
16	91	93	93	97	94	2.3	2.9	3.0	2.8	2.7	
17	91	77	86	97	91	2.2	3.2	3.6	3.0	2.9	
18	91	84	84	93	89	3.0	3.5	3.7	3.2	3.3	
19	95	94	94	96	95	3.2	4.2	4.1	3.8	3.7	
20	95	93	95	92	94	3.1	3.3	3.4	2.7	3.1	
21	90	96	66	77	78	1.9	3.6	2.7	2.7	2.4	
22	89	89	76	82	82	2.3	3.1	2.8	3.0	2.7	5.00
23	92	98	81	93	89	3.6	4.8	3.8	2.9	3.4	
24	89	80	96	94	93	2.3	2.8	3.7	2.5	2.8	
25	87	81	77	86	83	1.9	3.1	3.0	2.8	2.6	
26	82	83	88	93	83	2.5	4.0	4.3	3.1	3.3	
27	80	98	81	93	85	2.5	4.7	3.9	3.3	3.2	
28	93	96	96	98	96	3.2	4.3	4.7	4.3	4.1	0.80
29	96	92	91	100	96	4.4	6.0	5.5	5.3	5.1	
30	95	91	92	100	96	5.5	6.9	6.5	6.1	6.0	
31	95	80	74	78	82	5.0	5.8	5.0	4.7	4.9	
	92.45	87.45	86.41	94.16	91.00	3.07	4.02	4.07	3.54	3.59	

Umidità massima 100
» minima 52
» media 91
Tensione del vapore massima . . 6.9
» » » minima . . 2.7
» » » media . . . 3.6

Totale dell'acqua raccolta mm 5.80

Digitized by Google

Giorni del mese	GENNAJO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21	1.20	3	9	21	1.20	3	9	
1	SO	SO	OSO	NE	2	4	8	4	3.3
2	ONO	ONO	ONO	NE	8	2	1	2	1.2
3	SO	SO	SO	OSO	7	7	7	10	2.4
4	SSE	ESE	NE	O	2	1	0	0	5.4
5	NO	O	SO	SO	0	1	2	2	1.0
6	NNE	N	ENE	O	5	0	0	2	0.7
7	ONO	NO	SO	SSO	2	0	0	1	2.4
8	SO	SO	O	O	0	0	0	2	1.4
9	OSO	SO	SO	O	0	0	0	10	2.8
10	SSO	SSO	SO	SSO	0	0	0	2	2.4
11	O	ONO	OSO	O	2	0	0	4	2.5
12	NE	ENE	NNE	NO	10	10	10	5	3.6
13	SO	SSO	SSO	O	10	10	7	5	0.8
14	SSO	SSO	SSO	O	2	6	0	7	1.2
15	NO	SO	SSO	NE	3	3	8	10	0.8
16	O	SSO	O	SO	10	8	7	6	2.2
17	O	NNE	S	NO	10	5	6	10	0.5
18	NNE	OSO	SE	NO	10	2	4	6	2.1
19	NNE	NNE	NNE	ENE	9	9	9	9	2.4
20	NNE	ENE	NE	NE	4	1	3	0	5.0
21	O	SSO	SSO	SE	0	0	0	0	3.2
22	ENE	E	ENE	NNE	0	0	0	9	8.3
23	N	ONO	SO	N	10	7	4	1	3.5
24	SSO	O	ONO	NO	0	0	0	1	2.2
25	NO	NO	SE	N	0	0	0	3	1.7
26	N	O	SO	NE	0	3	5	3	2.4
27	N	O	SE	NE	0	0	0	0	2.9
28	N	O	O	O	8	8	8	10	0.8
29	OSO	SO	SSO	N	10	8	8	7	3.4
30	N	O	OSO	SO	8	8	8	10	1.0
31	ENE	SSE	E	NE	6	10	8	10	2.1

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
13	18	6	6	9	31	28	13

Velocità media del vent. chil. 2. 44

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 15 APRILE 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA
PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Poli Baldassare, Cantoni Gaetano, Cossa Luigi, Biffi, Iacini, Sacchi, Buccellati, Hajech, Cornalia, Carcano, Cantù, Belgiojoso, Ferrini, Verga, Taramelli, Biondelli, Strambio, Colombo, Ceruti, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: Zucchi, Vidari, Ardissone, Trevisan, Prina, Scarenzio, Gallavresi, Gabba, Jung, Ferrario, Clericetti, Banfi.

L'adunanza è aperta al tocco.

Il Presidente invita il segretario Hajech a dare notizia delle opere mandate in dono all'Istituto. Questi presenta i volumi pervenuti in omaggio, i cui titoli saranno inseriti nel *Bullettino Bibliografico*, tra i quali notasi particolarmente *La Teoria di Darwin* criticamente esposta dal prof. Giovanni Canestrini, opera mandata in dono dagli editori fratelli Dumolard, e le *Mémoires de Chirurgie*, par le docteur G. Nepreu.

Il M. E. Poli Baldassare chiede la parola per presentare, in omaggio all'Istituto, per incarico dell'autore prof. Teodoro Pertusati la relazione pubblicata dal medesimo quale assessore delegato della istruzione in Brescia nell'anno 1878. Il presentatore dichiara che, mentre questo dotto e diligente scritto torna a lode dell'autore, fa altresì l'elogio di quella patriottica città così avanzata nella coltura e nelle scuole di pubblico e privato insegnamento.

Cominciano, tosto dopo, le letture e per primo il S. C. Vidari legge le sue: *Note di legislazione comparata*; indi il M. E. Buccellati la sua memoria col titolo: *Nihilismo e ragione del diritto penale.* Pel prof. Formenti, ammesso a presentare un suo lavoro a termini del Regolamento, legge il S. C. Jung il sunto d'una *Nota sul problema delle tautocrone.* Il prof. Sangalli espone i suoi documenti contro la risposta del prof. Perroncito sopra la lettura intorno alle perfora-

Digitized by Google

zioni procurate dagli ascaridi dell'uomo. Da ultimo il S. C. Jung dichiara lo scopo di un suo studio intitolato: *Soluzione geo-meccanica di alcuni problemi di interpolazione.*

L'Istituto passa in seguito alla trattazione degli affari interni.

È data comunicazione della lettera del M. E. Cossa Luigi colla quale, in luogo del premio già da lui istituito ed ora rimasto giacente per mancanza di aspiranti, propone che siano aperti i concorsi a due premj di lire mille sopra argomenti di scienza economica, offrendosi a fornire la somma necessaria. L'Istituto accetta la generosa offerta e vuole che siano espressi particolari ringraziamenti al donatore.

Per l'esame dei lavori presentati al concorso di fondazione Fossati pel corrente anno, è istituita la Commissione, aggiungendo ai due membri nati di essa professori Verga e Cornalia, i MM. EE. Biffi e Strambio ed il S. C. Zucchi.

È data notizia al Corpo Accademico dell'invito, che il Comitato medico di Genova ha diretto a tutti i sanitarj d'Italia, per il nono Congresso generale dell'associazione Medica italiana in Genova, nel venturo settembre.

Da ultimo, richiamando la comunicazione del prof. Perroncito letta nell'adunanza precedente e la lettura d'oggi del M. E. Sangalli, dopo discussione a cui presero parte i MM. EE. Sangalli, Cornalia, Buccellati e Carcano, considerata la scarsa utilità che deriverebbe alla scienza dalla pubblicazione di quelle note e il pericolo di danno maggiore, e dietro proposta del M. E. e vice-presidente Carcano, l'Istituto prende atto delle loro dichiarazioni.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente, la seduta è levata alle ore 3 pomeridiane.

Il Segretario,
C. Hajech.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 29 APRILE 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Gaetano Cantoni, Taramelli, Buccellati, Cossa Luigi, Belgiojoso, Hajech, Cornalia, Carcano, Cantoni, Ferrini, Verga, Ascoli Graziadio, Sacchi, Ceriani, Biondelli, Garovaglio, Casorati, Colombo, Corradi, Cantoni Carlo, Strambio.

E i soci corrispondenti: Vignoli, Villa, Zoja, Norsa, Trevisan, Ardissone, Jung, Scarenzio, Gabba, Banfi, Zucchi.

L'adunanza è aperta alle ore 1 $^1/_2$ pomeridiane.

Il segretario Hajech dà notizia delle opere pervenute in dono all'Istituto nel decorso delle due ultime settimane, le quali verranno indicate nel *Bullettino bibliografico*.

Si cominciano poi le letture, alle quali si presentano nel seguente ordine:

Il prof. Poloni Giuseppe, ammesso a leggere a termini del Regolamento, espone una sua Nota: *Circa l'influenza della temperatura sulla distribuzione del magnetismo in una calamita permanente.*

Il M. E. Taramelli legge: *Intorno all'origine della terra rossa sugli affioramenti di suolo calcare.*

Il S. C. Jung, legge: *Sulla compensazione degli errori proporzionali per un dato sistema di osservazioni dirette.*

In seguito il M. E. Cantoni Giovanni fu dal Presidente chiamato a leggere la comunicazione ch'egli aveva chiesto di fare a nome suo e del dott. Guido Grassi: *Sul raffreddamento di un liquido in contatto con un corpo in via di liquefazione o di vaporizzazione.*

Lo stesso prof. Cantoni fa conoscere poi alcune continue modificazioni nelle forme cristalline state osservate in Pavia, per di lui incarico, dallo studente Domenico Omodei sulla neve durante lo scorso inverno, notando l'analogia tra queste, successive evoluzioni e quelle di alcune forme vegetabili.

Digitized by Google

Il prof. Hajech chiede se siano state anche fatte osservazioni sui terreni spogli di neve, dove i depositi di brina mostrarono forme somiglianti prodotte dal vapore acqueo atmosferico, e il prof. Cantoni replica che le osservazioni fatte sulla neve, comprendevano i due fenomeni della evaporazione e della ricostituzione in solido avvenuti sovra un medesimo nucleo. Il M. E. prof. Taramelli, nota che quelle forme cristalline ricordavano i cristalli lenticolari di carbonato magnesiaco di ferro o mesitina, corpo isomorfo col ghiaccio, ed esternò l'opinione che la presenza di un corpo già cristallizzato nello stesso sistema, potesse avere influenza nella orientazione dei successivi strati di molecole.

Mostrati dal prof. Cantoni i disegni eseguiti in Pavia, il professore Hajech, notò che le forme vedute in Milano ne differivano alquanto perchè invece di presentarsi come ramificazioni ad aghi intrecciati e disposti su un asse curvilineo, offrivano l'aspetto di petali bianchi concavi aggruppati fra loro come nelle corolle di varj fiori doppj.

Il prof. Cantoni Giovanni, presenta da ultimo varj opuscoli suoi di studj fisici.

L'Istituto passa in seguito a trattare in seduta privata gli affari interni.

Dal segretario Hajech è partecipata la rinuncia del sig. Ernesto Monaci ad ottenere dall'Istituto un giudizio sul suo *Giornale di filologia romanza*, giudizio, pel quale era stata nominata precedentemente una commissione.

Si comunica una lettera del M. E. Sacchi, presidente della Commissione eletta a giudicare il terzo concorso triennale della fondazione letteraria Ciani, che, esponendo alcuni dubbj nati nel seno della Commissione circa l'ammissione di lavori presentati al concorso, chiede schiarimenti al proprio mandato dal Corpo accademico.

Dopo una discussione alla quale prendono parte i MM. EE. Carcano, Ascoli, Belgiojoso, Buccellati, Sacchi e Cantoni Carlo, si delibera:

1.° Quanto alle norme generali, di ritenere, quind'innanzi, esclusa la facoltà ai concorrenti di riavere i manoscritti o le opere, sulle quali è stato pronunziato giudizio dalle commissioni.

2.° Quanto al caso dell'attuale concorso, di dichiarare alla Commissione già eletta che essa, non preoccupandosi del precedente giudizio d'altra commissione, possa così accettare delle opere presentate in altro concorso, come anche pronunziare liberamente il suo giudizio

Digitized by Google

secondo le precise norme del programma, avuto però riguardo alla circostanza di qualche premio od assegno già attribuito e a quei miglioramenti che dal concorrente possono essere stati fatti al proprio lavoro.

Approvato il verbale della tornata precedente, la seduta è levata alle ore tre e mezzo pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

STATICA GRAFICA. — *Soluzione geomeccanica di alcuni problemi d' interpolazione.* Nota del S. C. prof. G. Jung.

Le scienze sperimentali presentano frequenti esempj di questioni, a cui soluzione dipende dal seguente problema d'interpolazione:

(A). Dati per diretta osservazione n stati (x_i, y_i) di un fenomeno (*), la cui legge si suppone espressa da una funzione lineare, determinare le costanti α, β per modo che la detta legge sia rappresentata il meglio possibile dalla funzione $y = \alpha + \beta x$.

In alcune questioni l'ipotesi è ammissibile a priori — ma nella maggior parte dei casi a priori non può dirsi se la legge del fenomeno sarà rappresentabile da una retta piuttosto che da un' altra linea di specie determinata, e si tratta appunto di riconoscere e trovare a posteriori, con la scorta delle fatte osservazioni, quale sia la linea che meglio rappresenta quella legge ignota, ossia di fissare quanti termini nello sviluppo $y = \alpha + \beta x + \gamma x^2 + \ldots$ siano necessarj ad esprimerla, e di determinarli. Tuttavia anche in questi casi si comincia in pratica dall'assumere provvisoriamente che l'andamento del fenomeno sia espresso da una linea retta; e, trovatala, non si abbandona l'ipotesi e non si passa a determinare altri termini nello sviluppo della funzione, se non dopo avere riconosciuto ch'essa retta non risponde bene, giusta i criterj dati dalla teoria degli errori, alle esigenze della questione.

(*) Le quantità x_i, y_i potrebbero anche rappresentare *medie* (o in generale *funzioni*) di valori direttamente osservati.

Digitized by Google

Queste considerazioni manifestano il carattere di generalità del problema proposto, il quale fu trattato più volte, e risoluto in modi differenti: differenti dico non soltanto nel metodo ma anche nel risultato. La diversità dei risultati è ovvia del resto: essa scaturisce dal diverso significato attribuibile alla locuzione « il meglio possibile » che comparisce nell'ennunciato del problema, ossia dipende dalle condizioni varie e differenti che in quella locuzione ponno intendersi incluse. LAPLACE, per esempio, per non parlar d'altri, in uno dei metodi esposti nella *Meccanica Celeste* (*) intende per « meglio possibile » che deva essere reso minimo il più grande di tutti gli errori (differenze fra i valori osservati e quelli calcolati mediante la funzione cercata $y = \alpha + \beta x$); nell'altro metodo invece intende espressa con quelle parole la doppia condizione, che devano essere rese nulla la somma algebrica e minima la somma numerica di tutti gli errori. È noto che i due metodi di LAPLACE sono stati illustrati da PRONY (**); il quale, dandone l'interpretazione geometrica, insegna due diversi procedimenti grafici per costruire direttamente la retta che, secondo i concetti di LAPLACE, rappresenta la funzione lineare cercata. Ma dopo i lavori di GAUSS e di LEGENDRE nessun altro significato accettabile pare possa attribuirsi alla detta locuzione, se non quello proveniente dalla teorica dei minimi quadrati: vale a dire che la somma dei quadrati degli errori deve, per la funzione risolvente richiesta, esser minima.

Ed è in tale ipotesi che risolvo il problema sopra enunciato, tanto nel caso che le fatte osservazioni abbiano ugual peso (N. 1) quanto nel caso contrario (N. 5).

Talvolta, per circostanze speciali, è noto a priori che fra i coefficienti α, β della funzione $y = \alpha + \beta x$ deve aver luogo una relazione di condizione conosciuta. Do la soluzione del problema anche in questa ipotesi, limitandomi però ai casi più semplici, cioè che la relazione data sia lineare oppure abbia una delle forme $r^\alpha = p \,.\, q^3$, $\alpha = p \,.\, q^3$, $\beta = p \,.\, q^\alpha$. (N.i 2 e 5).

Risolvo all'ultimo altri problemi d'interpolazione affatto analoghi ai precedenti, ma nei quali il fenomeno si suppone rappresentabile da una funzione lineare fra tre variabili (N. 10) oppure da funzioni binomie e trinomie non lineari fra due variabili (N. 11).

(*) (Paris, 1799). t. II, libro III, N. 39 e 40, p. 126-138.

(**) *Recherches physico-mathématiques sur la théorie des eaux courantes.* (Paris, 1804). pag. XVIIJ e seg. — v. anche GAUTHEY, *Traité de la Construction des ponts, publié par* NAVIER (Paris, 1809) t. I, p. 216-223.

Digitized by Google

Il metodo dei minimi quadrati e la teoria dei momenti d'inerzia presentano tali punti di contatto, che sorge spontanea l'idea di collegare queste due teoriche e di approfittare dell'una per trattare questioni relative all'altra (*). Di tale concetto mi sono giovato in questa Nota, nell'intendimento di manifestarne in qualche modo l'efficacia e di fare nello stesso tempo un'applicazione delle proprietà dei sistemi polari (**).

1. Considerando i valori (x_i, y_i) come coordinate di un punto o_i $(i = 1, 2, \ldots n)$ rispetto a due assi ortogonali x, y, ossia rappresentando gli n stati del fenomeno mediante punti di un piano, il problema d'interpolazione (A) può, senza perder nulla della sua generalità, assumere la seguente forma geometrica:

(a). Dati in un piano n punti o_i non posti per dritto, tracciare nel piano stesso una retta che loro si avvicini il meglio possibile; intendendo con ciò che la somma dei quadrati delle sue distanze dai punti dati deva essere un minimo.

Le distanze si suppongono misurate parallelamente a una direzione data; precisamente a quella dell'asse y.

Quest'ultima condizione, come incidentalmente osserva Saint-Venant (***) ed esplicitamente nota il prof. Richelmy (****), è necessaria affinchè il problema geometrico esattamente corrisponda al problema analitico; essa manifesta che, rappresentati graficamente mediante punti o_i i valori osservati, gli errori di osservazione sono espressi appunto dalle dette distanze, *misurate parallelamente all'asse* y.

Soluzione. Si riguardino i punti dati o_i come punti materiali isobarici o, ch'è lo stesso, come punti d'applicazione di forze equipollenti (uguali, parallele e dirette nel medesimo senso); e se ne consideri il

---

(*) Un breve cenno intorno al nesso di cui qui si discorre, si trova nella Nota I, pag. 252, del *Traité du Calcul des Probabilités* del sig. H. Laurent (Paris, 1873.)

(**) Cfr. le mie *Ricerche sui sistemi polari* nei Rendic. dell'Ist. Lomb., t. XII, ser. 2ª (1879), le quali citerò qui appresso con l'abbreviazione *Ricerche ecc.*

(***) *Sur des formules nouvelles pour la solution des problèmes relatifs aux eaux courantes* (Ann. des Mines, 4me Série, t. XX), cfr. p. 189.

(****) *Méthodes pour transformer et simplifier des fonctions algébriques ou transcendantes déduites de différents procédés d'interpolation* §. 1 (Mem. d. Accad. di Torino, Ser. II, t. XVII).

Digitized by Google

subordinato sistema antipolare Σ, costituito dalle rette del piano e dai rispettivi centri di secondo grado (*antipoli*). Ciò posto (v. N. 4):

Il diametro η di Σ, che è conjugato alla direzione y, è la retta di minimo richiesta.

Osservazione. I diametri conjugati di Σ coincidono coi diametri conjugati della sua conica centrale; la quale in questo caso è l'ellisse centrale d'inerzia delle masse o_i (*).

2. Imaginiamo ora nel problema (A) aggiunta la condizione che fra α e β abbia luogo una relazione, la quale supporremo lineare, cioè della forma:

$$A\alpha + B\beta + C = 0,$$

ove A, B, C sono quantità note, indipendenti da α e β. Posto

$$x_0 = \frac{B}{A}, y_0 = -\frac{C}{A}$$

quella relazione lineare diviene

$$y_0 = \alpha + \beta x_0$$

ed equivale alla condizione che la retta, imagine della funzione cercata $y = \alpha + \beta x$, deva passare per un punto di coordinate date.

Perciò in quest'ipotesi si ha un nuovo problema d'interpolazione, che dinoteremo con (A'), il quale si traduce nella seguente questione geometrica:

(a') Risolvere il problema (a), aggiunta la condizione, che la retta cercata deva passare per un dato punto V (**).

Soluzione. Come nel caso precedente s'intendano concentrate nei punti o_i delle masse uguali e si consideri il sistema antipolare Σ subordinato a queste masse. Ciò posto (v. N. 4):

(*) *Ricerche ecc.* §. X.

(**) A questa stessa questione geometrica (a') si riduce il problema d'interpolazione (A) anche nell'ipotesi che la relazione fra α e β abbia una delle forme: $r^\alpha = p \cdot q^\beta$; $\alpha = p \cdot q^\beta$; $\beta = p \cdot q^\alpha$; potendo queste essere sostituite dalle relazioni:

$$\alpha \log r = \log p + \beta \log q,$$

$$\log \alpha \equiv \alpha' = \log p + \beta \log q,$$

$$\log \beta \equiv \beta' = \log p + \alpha \log q,$$

lineari rispetto ad $\alpha, \beta, \alpha', \beta'$, ed essendo evidente che, nel secondo e terzo caso, trovato α' e β' se ne ricava immediatamente il valore di α o β.

Digitized by Google

La retta η' per V, reciproca in Σ alla y trasportata in V, è la richiesta retta di minimo.

Se V è all'infinito in una determinata direzione μ, la retta di minimo è data semplicemente dal diametro di Σ parallelo a μ.

Osservazione. Le rette reciproche in Σ e passanti per V, sono diametri conjugati dell'ellisse d'inerzia del punto V (*); dunque si può anche dire: la retta risolvente coincide col diametro η' dell'ellisse d'inerzia (V), che è conjugato alla direzione y.

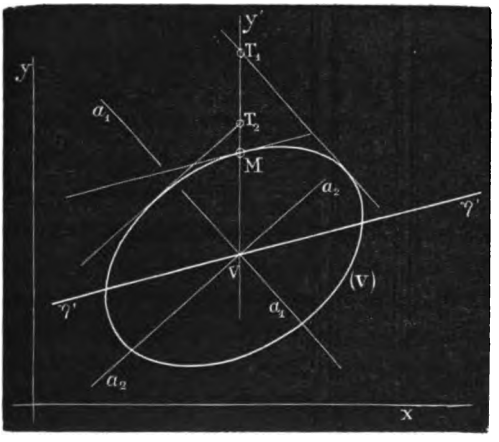
3. Le rette η e η' così determinate, riferite agli assi coordinati x, y, danno immediatamente i valori α e β che risolvono i problemi d'interpolazione (A) e (A').

Si osserverà che rispetto alla retta η — come del resto rispetto a qualsiasi altro diametro del sistema Σ — è anche nulla la somma algebrica di tutti gli errori; cfr. N. 4.

Per ciascuno dei due casi si trova poi facilmente la media dei quadrati degli errori: se k e h sono i raggi d'inerzia delle masse o_i, misurati nella direzione y, e presi rispetto agli assi η e η', quella media sarà $= k^2$ nel primo caso [problema (A)] e $= h^2$ nel secondo caso [problema (A')].

4. È evidente che la somma dei quadrati degli errori relativi a una retta $y = \alpha + \beta x$, è proporzionale al momento d'inerzia dei punti materiali o_i, preso rispetto a questa stessa retta nella direzione y. Si sa d'altra parte che i momenti (meglio i raggi) d'inerzia di un sistema di masse (uguali o disuguali) presi rispetto a tutte le rette incrociate in un punto V, sono rappresentati nella ellisse d'inerzia (V) di questo punto.

Fig. 1.ª



Tenendo presenti le modalità di questa notissima (**) rappresenta-

(*) *Ricerche ecc.* §§. X e VII.

(**) Culmann, *Die graph. Statik* (2ª ediz., Zürich, 1875), 3° Abschnitt — *Ricerche ecc.* N. 33.

Digitized by Google

zione dei momenti d'inerzia, si ha immediatamente la dimostrazione dei risultati esposti nei precedenti numeri.

Infatti (fig. 1ª) rispetto al diametro η' di (V), conjugato a Vy', si ha:

$$\Sigma (y_i - \alpha - \beta x_i)^2 = n \,.\, \overline{VM}^2;$$

mentre invece rispetto a un'altra retta a passante per V si ha

$$\Sigma (y_i - \alpha - \beta x_i)^2 = n \,.\, \overline{VT}^2,$$

ed evidentemente, qualunque sia la retta a, è $VM < VT$.

5. Se le fatte osservazioni non sono tutte di ugual peso, e $\sqrt{A_i}$ esprime il grado di precisione della i-esima osservazione, $(i = 1, 2, \ldots n)$, in luogo dei problemi d'interpolazione (A) e (A') se ne hanno due altri analoghi, che indicheremo con (B) e (B'), i quali possono, per le considerazioni dei N.i 1 e 2, assumere la seguente forma geometrica:

(b). In un piano sono dati n punti o_i non posti per dritto, affetti da coefficienti positivi A_i; tracciarvi una retta per modo che la somma dei quadrati delle loro distanze dalla retta cercata, moltiplicati ordinatamente pei rispettivi coefficienti (*), sia un minimo — supposte le distanze misurate parallelamente a una direzione y data.

(b'). Risolvere lo stesso problema (b), aggiunta la condizione che la retta cercata deva passare per un punto V dato.

Soluzione. S'imaginino concentrate nei punti o_i delle masse rispettivamente uguali ad A_i, o, ch'è lo stesso, s'intendano applicate nei punti o_i delle forze parallele proporzionali ai rispettivi coefficienti A_i. Se con Σ si dinota il sistema antipolare subordinato a queste forze e si osserva che ora la somma da rendere minima per la retta cercata, non è altro se non il momento d'inerzia (nella direzione y) delle forze A_i rispetto alla retta medesima, si riconosce subito, per quanto sopra si è detto (N. 4), che:

La retta di minimo risolvente il problema (b) o (B) coincide col diametro di Σ conjugato alla direzione y.

La retta di minimo risolvente il problema (b') o (B')

(*) Cfr. Gauss, *Méthode des moindres carrés*, trad. par Bertrand, pag. 121 (Paris, 1855).

Digitized by Google

passa per V ed è reciproca in Σ alla retta per V parallela ad y.

Giovano anche qui le osservazioni fatte in fine del N. 1 e del N. 2.

6. Se le distanze non si prendono in una direzione fissa (data), come nei numeri precedenti si è supposto; ma s'intendono invece misurate normalmente alla cercata retta di minimo, in luogo dei problemi (a), (a'), (b), (b') se ne hanno quattro altri analoghi (α), (α'), (β), (β'): i quali ultimi più non corrispondono ai problemi d'interpolazione sopra accennati — tuttavia, considerati come problemi geometrici, può interessare di conoscerne le soluzioni.

Si applichino, come precedentemente, nei punti o_i dati delle forze parallele e dirette nel medesimo senso, tutte uguali se si tratta dei problemi (α) e (α') ovvero rispettivamente proporzionali ai coefficienti A_i, se si tratta dei problemi (β) e (β'). Si dinotino con Σ_α e Σ_β i sistemi antipolari subordinati a questi due sistemi di forze, e con $(V)_\alpha$ e $(V)_\beta$ le relative ellissi d'inerzia del punto dato V. Ciò posto:

La retta di minimo risolvente il problema (α) o (β) coincide con l'asse secondario (*) di Σ_α o rispettivamente di Σ_β.

La retta di minimo risolvente il problema (α') o (β') coincide con l'asse focale dell'elisse $(V)_\alpha$ o rispettivamente dell'ellisse $(V)_\beta$.

7. Dal punto di vista teorico è indifferente il metodo col quale si effettueranno le soluzioni qui date.

Se si preferisce il metodo grafico — e pare che in tali questioni sia veramente preferibile per la pratica, come, fra altri, la pensano anche Saint-Venant, Morin, Darcy — basta costruire il baricentro O dei punti dati (**) e un triangolo ABC conjugato nel sistema antipolare Σ subordinato alle forze applicate nei punti medesimi: ciò che in tutto richiede in generale la costruzione diretta di 5 poligoni funicolari (5 ne occorrono pel solo triangolo ABC: cioè 3 per trovare

---

(*) Dei due assi di un sistema antipolare, quello che ne contiene gli antifochi φ, φ' si dice asse antifocale — l'altro asse secondario; quando l'ellisse centrale esiste (come nel caso attuale) i suoi fochi F, F' si trovano sull'asse secondario del sistema (v. *Ricerche ecc.* §. II.)

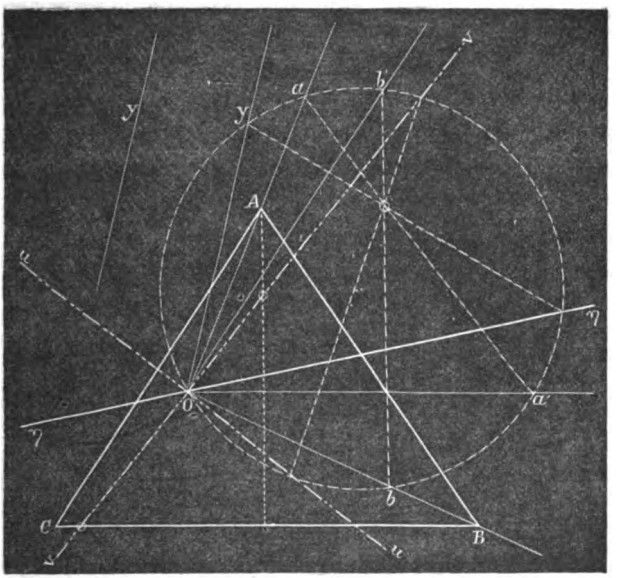
(**) Per baricentro dei punti dati o_i, intendiamo qui il centro delle forze parallele applicate in o_i, non importa se queste forze sono equipollenti o se invece sono proporzionali a dati coefficienti A_i.

Digitized by Google

l'antipolo A di BC e 2 per trovare l'antipolo C di AB; ma uno di quelli e uno di questi poligoni funicolari, insieme, determinano incidentalmente anche il baricentro O — onde i 5 poligoni funicolari sarebbero in generale necessarj anche quando O fosse già conosciuto).

Se invece le forze sono equipollenti — come avviene nel caso delle osservazioni di ugual precisione — la costruzione del triangolo conjugato ABC richiede soltanto 3 poligoni funicolari (2 per trovare l'antipolo A di BC (*), uno per trovare l'antipolo C di AB); onde in questo caso, se già si conoscesse il baricentro O, tutto si ridurrebbe alla costruzione di 3 soli poligoni funicolari.

Fig. 2.ª



Mediante il triangolo conjugato ABC e il centro O il sistema Σ è individuato, e se ne ha senz'altro l'involuzione aa'. bb', dei diametri conjugati. Quindi si determinano con costruzioni elementari notissime (vedi fig. 2ª) il diametro η conjugato alla dire-

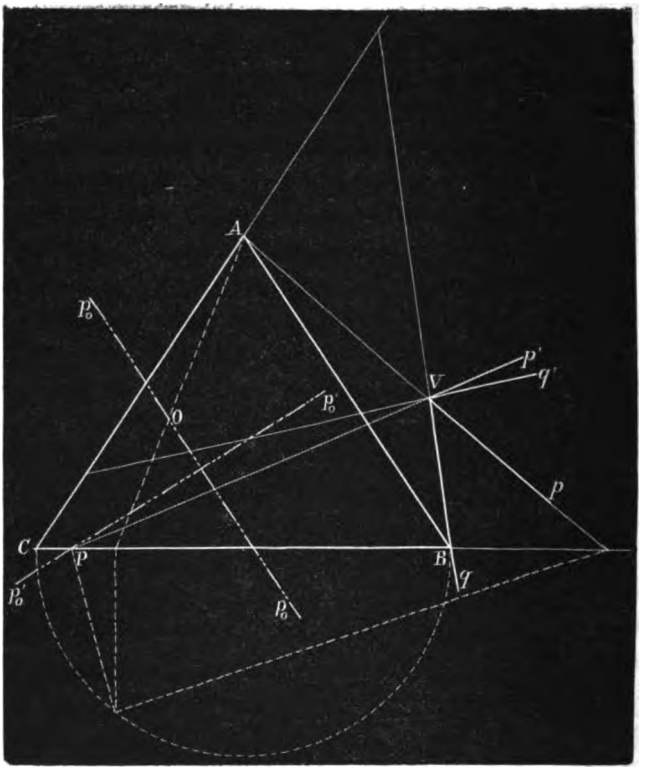
(*) Infatti in generale un primo poligono funicolare serve a determinare i momenti statici relativi all'asse $a \equiv BC$; con due altri poligoni funicolari si determina poi il centro di questi momenti, pensati come forze parallele applicate nei punti o_i, ossia *l'antipolo* A. Che se le forze applicate nei punti o_i sono equipollenti, i loro momenti rispetto ad a sono proporzionali alle distanze di a dai punti o_i; e quindi non è necessario determinarli mediante quel primo poligono funicolare, ma senza costruzioni si possono desumere direttamente dal disegno.

Digitized by Google

zione y [problemi (a) e (A), (b) e (B)] e gli assi u, v di Σ. S riconosce l'asse secondario v [problemi (α) e (β)] ricordando ch' esso non contiene gli antifochi φ, φ' del sistema: e che perciò due rette reciproche e ortogonali in Σ (come per es. un lato di ABC e la corrispendente altezza, vedi fig. 2ª) devono incontrarlo da bande opposte del centro O.

Si ha poi facilmente l'involuzione $pp'.qq'$ delle rette reciproche passanti per V (vedi per es. nella fig. 3ª la costruzione della retta

Fig. 3.ª



$VP \equiv p'$, reciproca alla $VA \equiv p$) ossia l'involuzione dei diametri conjugati della conica (V); e quindi si hanno anche il diametro η' conjugato a y [problema (a'), (A') e (b'), (B')] e gli assi u', v' di questa conica. Si distingue l'asse focale di (V) dall'altro asse [problemi (α') e (β')] osservando che due rette ortogonali e reciproche risp. a (V) devono incontrarlo dalla stessa banda del punto V. Due tali rette si ricavano immediatamente dalle costruzioni già fatte; per es. nella fig. 3ª essendo P l'antipolo di $VA \equiv p$, sarà P il polo risp. a (V)

Digitized by Google

della retta $p_0 \| p$ e passante per O (*); e per ciò se da P si conduce $p'_0 \perp p_0$, saranno p_0 e p'_0 ortogonali e reciproche risp. a (V).

Se al metodo grafico si preferisce invece l'analitico, basta formare l'equazione dell'ellisse centrale delle forze parallele applicate ai punti o_i e scrivere quella del diametro conjugato alla direzione data y: identificando quest'ultima equazione con la $y = \alpha + \beta x$, si determinano i valori di α e β che risolvono i problemi (a) e (A) o (b) e (B). E analogamente si procede per gli altri problemi sopra risoluti.

8. Le costruzioni o i calcoli indicati nel precedente numero si riferiscono al caso che si vogliano risolvere e i problemi d'interpolazione dei N.i 1-5 e i problemi geometrici di minimo del N.° 6. Ma se non preoccupandoci di quest'ultimi si domanda soltanto la retta η o soltanto la retta η' (cioè le rette risolventi l'uno o l'altro dei ricordati problemi d'interpolazione) tutto si semplifica; perchè allora essendo inutile di determinare completamente il sistema antipolare Σ, è superfluo cercarne un triangolo conjugato $A\,B\,C$.

E infatti nel primo caso [problemi (A) e (a); (B) e (b)] è sufficiente di trovare il baricentro O e l'antipolo (centro di momenti, centro di 2° grado) Y di y: la retta OY è la richiesta η. Graficamente ciò richiede in generale 4 poligoni funicolari; i quali si riducono a 3, se già si conosce il baricentro O; e si riducono a 2 soli se, essendo noto il baricentro, le osservazioni sono di ugual precisione [problemi (A.) e (a.)]

Nel secondo caso [problemi (A'.) e (a'); (B') e (b')] è sufficiente di trovare l'antipolo Y' della retta y', parallela a y e passante per V: la VY' è la richiesta η'. Graficamente ciò richiede in generale 3 poligoni funicolari, che si riducono a 2 soli quando [problemi (A') e (a')] le osservazioni sono di ugual precisione.

9. Quando si adotta il metodo analitico, la nostra soluzione (N.i 1-5) dei problemi d'interpolazione (A), (A'), (B), (B') non allunga, ma in generale nemmeno abbrevia il calcolo laborioso che dovrebbe farsi per applicare direttamente ai singoli casi e nel modo ordinario il metodo dei minimi quadrati. Tuttavia pare ch'essa presenti un qualche vantaggio, sia perchè getta maggior luce sulla questione, sia perchè indipendentemente dai particolari valori numerici osservati, dà a

(*) *Ricerche ecc.* N. 23', sinistra. — Nella fig. 3ª è incorso un errore: la p_0 (passante per O) dovrebbe essere parallela, e la p'_0 (passante per P) dovrebbe essere perpendicolare alla $p \equiv VA$.

Digitized by Google

priori, e a mo' di formola generale, il risultato finale al quale condurrebbe il metodo dei minimi quadrati, quando caso per caso lo si applicasse ai già ricordati problemi d'interpolazione.

A chiarire il nostro concetto valga un esempio. Per risolvere il problema (A) già sopra trattato, CAUCHY (*) dà la regola seguente: Si rappresentino i valori osservati mediante punti o_i di un piano, riferendoli a due assi ortogonali x, y; questi punti si separino in due gruppi mediante una retta parallela ad x passante pel loro baricentro O; la congiungente i baricentri O', O'' dei due gruppi sarà la retta risolvente cercata.

Ora, che rispetto alla retta $O'O''$ la somma degli errori positivi sia uguale alla somma degli errori negativi è evidente, poichè quella retta passa pel baricentro O di tutti i punti dati o_i ossia è un diametro del sistema antipolare Σ ai medesimi subordinato; ma è $O'O'$ la retta di minimo alla quale si perverrebbe col metodo dei minimi quadrati? La nostra soluzione (N. 1) autorizza senz'altro a rispondere che generalmente non è: perchè il diametro $O'O''$ non è *in generale* (e si dimostra assai facilmente) conjugato alla direzione dell'asse y.

Essa inoltre permette di riconoscere prontamente, in ogni caso particolare, di quanto la retta risolvente proveniente dal metodo di CAUCHY — oppure quelle provenienti dai metodi di LAPLACE — deviino dalla retta di minimo che sarebbe data dalla teorica dei minimi quadrati. La speditezza delle costruzioni accennate nei N.i 7 e 8 rende questi confronti oltremodo facili, qualora si eseguiscano graficamente.

PRONY (loco citato) nella Tavola 2, N.° 1, trova la retta BD che rappresenta *il movimento dell'acqua nei tubi di condotta*, deducendola, mediante il primo metodo di LAPLACE, da 51 dirette osservazioni, alcune delle quali fatte da BOSSUT, altre da COUPLET, altre da DUBUAT. Mantenute pei due assi coordinati le scale medesime di PRONY e rifatta quella tavola, abbiamo cercato la retta di minimo η data dalla nostra soluzione (che è in sostanza quella proveniente dal metodo dei minimi quadrati) e abbiamo trovato che η coincide sensibilmente con la retta BD di PRONY; e desumendo dal disegno i valori di α, β abbiamo ricavato:

$$\alpha = 0.00016, \quad \beta = 0.0031 \quad (*)$$

(*) Cfr. SAINT-VENANT, l. c. pag. 201, oppure NAZZANI, *Idraulica pratica* t. I, pag. 22 e *Formole empiriche*, p. 16 (Palermo, 1877.)

(**) Notisi che chi ha eseguito il disegno non conosceva nè la tavola 2 di

Digitized by Google

mentre i valori dati da PRONY (*) sono:

$$\alpha = 0.00017\,,\ \beta = 0.003416\,.$$

Dunque nel caso di quelle 51 osservazioni il primo metodo di LAPLACE e il principio dei minimi quadrati si accordano, per combinazione, a dare pressochè il medesimo risultato: di maniera che rispetto alla retta BD di PRONY non solo sarebbe minimo il più grande errore, ma sì ancora sarebbe minima la somma dei quadrati di tutti gli errori.

10. Se i punti dati o_i non sono tutti in un piano, si hanno altrettanti problemi analoghi a quelli trattati nei precedenti numeri e che si risolvono con lo stesso principio. Per esempio:

(c). Dati nello spazio n punti o_i, determinare un piano ω per modo, che la somma dei quadrati delle loro distanze da ω sia minima.

Si riguardino i punti o_i come materiali e isobarici e siane E l'ellissoide centrale d'inerzia. Ciò posto: se le distanze si misurano parallelamente a una data direzione y, il piano cercato ω coincide col piano diametrale di E conjugato a y; — se invece le distanze devono essere normali al piano cercato, questo coincide col piano diametrale di E che contiene i due maggiori assi dell'ellissoide.

In pari tempo restano risoluti i corrispondenti problemi d'interpolazione; per esempio, il seguente:

(C). Determinare col metodo dei minimi quadrati le costanti α, β, γ, della funzione lineare $y = \alpha + \beta x + \gamma z$, dati essendo n terne di valori simultanei $(x_i y_i z_i)$ delle variabili $(n > 3)$; il quale corrisponde al problema geometrico (c), purchè in quest'ultimo le distanze s'intendano misurate parallelamente all'asse y.

11. Coi metodi esposti si determinano anche le costanti delle funzioni *binomie* e *trinomie* di un qualsiasi grado dato.

Infatti se nella:

$$y = \alpha + \beta x^p$$

(p dato) si pone:

$$x^p = X;$$

PRONY, nè i valori di α, β trovati da questo Autore; ma conosceva soltanto i valori delle coordinate $x = 0.0430142$, $y = 0.00031409$, ecc., ecc. desunti dalle colonne 12ª e 10ª della tabella N. 2 di PRONY (l. c. §. XIV).

(*) l. c. N. 182.

Digitized by Google

e nella:

$$y = \alpha + \beta x^p + \gamma x^q$$

(p e q dati) si pone:

$$x^p = X, \; x^q = Z;$$

e, riflettendo che i valori $(x_i\, y_i)$ sono dati dalle n osservazioni, si calcolano le quantità:

$$X_1 = x_1^p, \; X_2 = x_2^p, \; X_3 = x_3^p, \ldots$$
$$Z_1 = x_1^q, \; Z_2 = x_2^q, \; Z_3 = x_3^q, \ldots;$$

la questione si riduce precisamente all'uno o all'altro dei problemi precedentemente trattati.

STATICA GRAFICA. — *Compensazione degli* errori proporzionali *per un dato sistema di osservazioni dirette.* Nota del S. C. prof. G. Jung.

1. In una precedente Nota (*), insieme ad altri problemi d'interpolazione, ho trattato quello di determinare le costanti α, β della funzione lineare $y = \alpha + \beta x$ per modo, che, date n coppie di valori (x_i, y_i), sia minima la somma $\Sigma(y_i - \alpha - \beta x_i)^2$, ove $i = 1, 2, 3, \ldots n$ ed $n > 2$.

Se i dati (x_i, y_i) provengono dall'osservazione diretta di un fenomeno rappresentabile mediante una funzione lineare, le differenze $\varepsilon_i = y_i - \alpha - \beta x_i$ esprimono gli *errori assoluti* di osservazione. Ora, come giustamente osserva Prony (**), non sono gli errori assoluti, ma gli *errori proporzionali* o *relativi* che specialmente interessa di compensare: vale a dire i rapporti $\varepsilon'_i = \frac{\varepsilon_i}{y_i}$ fra gli errori assoluti e i valori osservati. È evidente infatti che un *determinato* errore ω non ha in sè stesso un'importanza assoluta, ma acquista importanza maggiore o minore secondo che è minore o maggiore la grandezza sulla quale quell'errore ω si è commesso.

(*) *Soluzione geomeccanica di alcuni problemi d'interpolazione* (Rendic. dell'Ist. Lomb. Adunanza 15 aprile 1880.)

(**) *Recherches physico-mathématiques sur la théorie des eaux courantes*, pag. 66 (Paris, 1804).

Digitized by Google

Mi propongo dunque di determinare le costanti α, β — ossia la retta di minimo η — in guisa che siano attenuati e compensati gli *errori proporzionali* $\varepsilon'_i = \frac{y_i - \alpha - \beta x_i}{y_i}$. In tale ipotesi la somma che, pel metodo dei minimi quadrati, deve rendersi minima, sarà la $\Sigma \varepsilon'^2_i$ (anzichè la $\Sigma \varepsilon^2_i$), se si tratta di osservazioni di ugual precisione; e sarà la $\Sigma A_i \varepsilon'^2_i$ (anzichè la $\Sigma A_i \varepsilon^2_i$) nel caso contrario, supposto che $\sqrt{A_i}$ dinoti il grado di precisione della i^{ma} osservazione ed $i = 1, 2, \ldots n$.

Anche in questo caso la soluzione del problema si ottiene facilmente con metodo geomeccanico analogo a quello indicato nella citata Nota.

2. Pongasi

$$P_i = \frac{1}{y_i^2}, \qquad i = 1, 2, \ldots n,$$

e si applichino nei punti o_i, di coordinate ortogonali (x_i, y_i), delle forze parallele proporzionali rispettivamente alle quantità P_i o alle $A_i P_i$ secondo che le osservazioni sono di uguale o d'inuguale precisione; [per compensare gli *errori assoluti* tali forze parallele erano invece di grandezza costante o rispettivamente proporzionali alle quantità A_i (cfr. Rendic., l. c. n.i 1 e 5)]. Ciò fatto: La retta di minimo richiesta coincide col diametro η, conjugato all'asse delle y, nel sistema antipolare subordinato alle forze P_i o rispettivamente alle forze $A_i P_i$.

In altri termini: Se O è il centro delle forze P_i (o rispettivamente delle $A_i P_i$), ed Y il centro dei momenti o di 2° grado di queste forze, relativo all'asse delle y (Y *antipolo* di y), la retta richiesta coincide con la $\eta \equiv \overline{OY}$.

Infatti indicando con ε_i le distanze (parallele ad y) dei punti o_i da una retta arbitraria m del piano $\overline{xy}$, le quantità

$$\Sigma \varepsilon'^2 = \Sigma \left(\frac{\varepsilon}{y}\right)^2 = \Sigma P \varepsilon^2$$

e

$$\Sigma A \varepsilon'^2 = \Sigma A \left(\frac{\varepsilon}{y}\right)^2 = \Sigma A P . \varepsilon^2$$

sono rispettivamente i momenti d'inerzia (nella direzione y) delle forze P_i o delle $A_i P_i$ relativi a quella retta m: momenti d'inerzia i quali appunto sono minimi quando m coincide col diametro η, conjugato alla direzione y, nel sistema antipolare subordinato a quelle forze P_i o $A_i P_i$ (cfr. Rendic. l. c. n.° 4).

Digitized by Google

3. La grafica determinazione dei segmenti P_i o A_iP_i non offre difficoltà, e può in varj modi effettuarsi con costruzioni note. Quanto alla retta risolvente η, essa richiede qui almeno 3 e al più 5 poligoni funicolari (cfr. Rendic. l. c. n.i 7 e 8).

4. Quando le osservazioni sono di ugual precisione, la retta che compensa gli *errori assoluti* passa pel baricentro dei punti o_i, ma invece non passa in generale per questo punto la retta che compensa gli *errori proporzionali:* perchè il centro delle P_i in generale non coincide col centro dei punti o_i supposti isobarici. Quando le osservazioni sono d'inugual precisione nè l'una nè l'altra di queste rette passa in generale pel baricentro dei punti o_i, perchè in generale questo punto non coincide nè col centro delle forze A_i nè con quello delle forze A_iP_i.

5. Le precedenti considerazioni riguardo alla compensazione degli *errori proporzionali* ε'_i valgono evidentemente anche nell'ipotesi che α e β siano legate da una data relazione lineare o da una relazione della forma $r^\alpha = p \,.\, q^\beta$ o $\alpha = p \,.\, q^\beta$ o $\beta = p \,.\, q^\alpha$; vale a dire nell'ipotesi che la retta di minimo deva passare per un punto dato (Rendic., l. c. n.° 2). Le soluzioni già date pel caso degli errori assoluti (l. c. n.i 2 e 5) servono anche nel caso attuale, purchè in luogo di forze parallele di grandezza costante o rispettivamente proporzionali alle A_i, s'intendano applicate ai punti o_i delle forze parallele proporzionali alle quantità P_i o alle A_iP_i.

Il prof. Richelmy nella lodata sua Memoria *Méthodes pour transformer et simplifier des fonctions algébriques ou transcendantes* (*) si è proposta la questione di sostituire, fra dati limiti x_0, x_1, a una funzione data $y = f(x)$, una funzione lineare $y = \alpha + \beta x$ per modo, che la retta imagine di questa relazione lineare si avvicini il meglio possibile alla curva imagine di quell'equazione; e risolvendola variamente — in corrispondenza ai concetti di Laplace, di Cauchy, di Legendre e Gauss intorno al significato della locuzione «il meglio possibile» — anch'egli dà un'interpretazione geometrica del metodo dei minimi quadrati, la quale naturalmente è diversa dalla mia (**) perchè diverso è il pro-

(*) Memorie dell'Accademia delle Scienze di Torino, ser. 2.ª, t. XVII.
(**) Rendiconti, l. c.

Digitized by Google

blema studiato: io ho considerato come data una serie di punti discreti (quali in generale si ottengono dall'osservazione diretta di un fenomeno), egli invece ha supposto data una serie continua di punti (una curva). Tuttavia il mio metodo può estendersi anche al caso considerato dal prof. RICHELMY.

Pongasi infatti il problema:

Data una linea piana C trovare una retta la quale possa fra certi limiti sostituirla; intendendo con ciò che deva esser minima la somma dei quadrati delle differenze Δy_i fra le ordinate della retta cercata e quelle, corrispondenti alle medesime ascisse, della C: la somma essendo estesa a tutte le ordinate comprese fra due estreme y', y'' date.

Alla linea C, riguardata come pesante e omogenea, corrisponde (è annesso) un determinato sistema antipolare Σ: è il sistema antipolare subordinato a quelle stesse forze parallele Q_i, il cui centro serve a definire e dà il baricentro della C. Le forze Q_i, quando la linea C sia divisa in parti abbastanza piccole da potere essere considerate come segmenti rettilinei, sono proporzionali a questi segmenti e applicate ai loro punti medj o_i $(i = 1, 2, \ldots n)$.

Ciò posto è evidente (*) che la retta cercata coincide col diametro η conjugato ad y nel sistema antipolare Σ annesso alla linea C, ossia, in altri termini, se O è il baricentro della C (O centro di Σ) e Y il centro di 2.° grado (antipolo) di y, sarà $\eta \equiv OY$.

Manifestamente tale retta η gode anche delle due proprietà dimostrate dal prof. RICHELMY nel N. 5 della citata Memoria; proprietà le quali costituiscono la summentovata interpretazione geometrica del metodo de' minimi quadrati, applicato a questa speciale questione, cioè:

1.° l'area del trapezio mistilineo compreso fra la curva C, l'asse x e le due ordinate estreme è equivalente all'area del trapezio rettilineo compreso fra la retta η e gli stessi limiti — ovvero, con altre parole, l'area del contorno intrecciato formato dalla C, dalla η, e dalle ordinate estreme è nulla.

2.° La retta che unisce i baricentri dei testè definiti due trapezj è parallela all'asse y.

(*) Rendiconti, l. c., n. 1-5.

Digitized by Google

Qualora si voglia render minima non la somma dei quadrati delle *differenze assolute* Δy_i, ma la somma dei quadrati delle *differenze proporzionali* $\frac{\Delta y_i}{y_i}$ (*) si determinerà la retta η servendosi del sistema antipolare subordinato, non già alle forze Q_i, ma alle forze $\frac{Q_i}{y_i^2}$ applicate agli stessi punti o_i. In tal caso però alla retta η più non competono le anzidette due proprietà.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sul raffreddamento di un liquido in contatto con un corpo in via di liquefazione o di vaporizzazione.* Nota del M. E. Giovanni Cantoni.

1. Son già molti anni che, ripensando ad una curiosa esperienza degli Accademici del Cimento, trovai modo di ripeterla in condizioni meglio concludenti ed applicabili ai fenomeni delle *miscele frigorifere.* Narrano quegli accademici che, avendo disposto, nel mezzo di un vaso quasi pieno di ghiaccio sminuzzato, un vasettino contenente acqua tepida ed insieme uno dei loro sensibili termometrini ad acqua arzente, si fecero a notare il tempo necessario, perchè l'acqua stessa si raffreddasse d'un dato numero di gradi e di poi osservarono con loro sorpresa che questo tempo si abbreviava sentitamente (cioè il raffreddamento facevasi più rapido) sovrapponendo il vaso contenente il ghiaccio ad una fiamma assai vivace.

Per sottoporre a prova questa osservazione mi valsi di un sistema di tre vasi concentrici, analogo al ben noto calorimetro a ghiaccio del Lavoisier. In un piccolo vasetto metallico centrale si versa acqua a circa 15°: l'intercapedine fra questo ed il vaso medio è riempita di ghiaccio sminuzzato, la cui acqua di fusione può sfogarsi per un tubo inferiore; mentre nell'inviluppo, cioè fra il vaso esterno ed il medio, penetra l'aria esterna, oppure vi si versa acqua: due termometri son disposti l'uno nell'asse del vasetto centrale, l'altro nell'intercapedine fra il vaso medio e l'esterno. Per cadauna esperienza si fanno due prove. Nella prima si nota il tempo occorrente ad un dato raffreddamento dell'acqua contenuta nel vasetto centrale, quando nell'involucro del ghiaccio, cioè nell'intercapedine fra il suo vaso medio e l'esterno, vi

(*) Con y_i qui si dinota l'ordinata del punto o_i che bisega l'i^{mo} dei segmenti nei quali la C è stata divisa.

Digitized by Google

è solo aria a bassa temperatura. Nella seconda prova si nota il raffreddamento dell'acqua centrale, producentesi in egual tempo, quando invece il ghiaccio è circondato da acqua calda da 30° a 35°. Ora, sebbene nel primo caso, non solo la temperatura, ma anche la caloricità dell'aria siano tanto minori rispetto a quelle dell'acqua involgente il ghiaccio nel secondo caso, sempre accade che il raffreddamento verificantesi nell'acqua centrale nella prima prova riesce sensibilmente maggiore di quello verificantesi in tempo eguale nella seconda prova. Ecco ad esempio, i dati di due esperienze, nelle quali si notavano ogni 2′ le temperature dell'acqua contenuta nel vasetto interno, nel mentre si notavano pure tratto tratto le temperature dell'aria o dell'acqua che involgevano nelle due prove di ciascuna esperienza il ghiaccio fondentesi.

Temperature rilevate ogni 2.′

Esperienza 1.ª

	1ª PROVA			2ª PROVA		
	Acqua centrale	Raffred.	Aria involg.	Acqua centrale	Raffred.	Acqua involg.
	9.° 15	0.° 65	12.° 0	9.° 10	1.° 15	37.° 5
	8. 50	0. 70	—	7. 95	1. 20	35. 0
	7. 80	0. 52	—	6. 75	0. 65	33. 1
	7. 28		8. 4	6. 10		31. 0
in 6′		tot. 1.° 87	med. 10.° 2	in 6′	tot. 3.° 00	med. 34.° 2

Esperienza 2.ª

	11.° 90	1.° 00	10.° 7	11.° 90	1.° 55	39.° 5
	10. 90	0. 80	—	10. 35	1. 65	—
	10. 10	0. 75	9. 5	8. 60	1. 20	33. 0
	9. 45	0. 55	—	7. 50	0. 85	—
	8. 90		9. 7	6. 65		27. 3
in 8′		tot. 3.° 00	med. 10.° 0	in 8′	tot. 5.° 25	med. 33.° 3

2. Questo fenomeno s'interpreta, considerando che nel secondo caso il ghiaccio mediano, appunto perchè riceve dall'acqua esterna una notevole quantità di calore in breve tempo, è sollecitato a liquefarsi con molta maggior rapidità ed in maggior quantità, che non facesse nel primo caso. Ora, poichè, da una parte, la liquefazione del ghiaccio richiede per sè (cioè senza alterare la temperatura del corpo) una notevole quantità di calore, chiamata appunto *calorie di liquefazione*

Digitized by Google

del solido, e poichè, d'altra parte, il ghiaccio fondentesi non può raffreddarsi al disotto di 0° senza restar solido, così il ghiaccio stesso deve prendere codesto calore dai corpi coi quali si trova in contatto, cioè dalle pareti dei vasi che lo limitano, e dal liquido contenuto nel vaso interno, il quale perciò vien raffreddandosi con maggiore rapidità.

3. L'azione qui esercitata dall'acqua calda per accelerare, non solo la fusione del ghiaccio, ma ancora il raffreddamento dell'acqua da essa involta, la si può paragonare a quella esercitata dal calore dovuto ad azione chimica in alcune delle così dette *miscele frigorifere.*

Per esempio, quando si versa alcole sul ghiaccio sminuzzato, deve pur prodursi quella medesima quantità di calore che si otterrebbe mescolando alcole con acqua liquida in eguali quantità; se non che, quando l'acqua è solida, questo calore, svolgendosi localmente sulla superficie del ghiaccio in atto di fusione, ne deve appunto accelerare la liquefazione, come nel caso sovradetto. Ma in quest' altro caso vuolsi notare che le calorie di liquefazione possono essere prese direttamente dalla miscela involgente (alcole diluito), la quale offre un punto di solidazione inferiore di non poco a quello dell' acqua sola. Quindi, tanto questa miscela, quanto il ghiaccio stesso potranno raffreddarsi sotto lo zero, pur continuando l'opera di liquefazione, grazie al calore di combinazione fra acqua ed alcole. Però anche qui vi sarà un limite pel raffreddamento della miscela nella temperatura di solidazione della miscela stessa.

Similmente, quando si versa acido solforico sul ghiaccio sminuzzato si produce un raffreddamento nella miscela, il quale è ancor più sentito, perchè più rilevanti sono le calorie di idratazione dell'acido solforico, che non quelle d'idratazione dell'alcole: ma sta sempre che codeste calorie dovute ad azione d' eterogeneità sono da considerarsi come la condizione fisica determinante il fenomeno del raffreddamento provocato nella miscela stessa dall'accelerata liquefazione del ghiaccio.

Mi sono permessa questa digressione, perchè comunemente si suol dare di codest'ordine di fenomeni una spiegazione incompiuta, riponendosi la precipua condizione fisica del raffreddamento, occorrente nei singoli casi, nelle calorie di fusione di uno o di entrambi i componenti della miscela frigorifera. Laddove, come già dissi, qualora non intervenisse un'azione termogenica di affinità od eterogeneità tra i due corpi, non potrebbesi intendere, come questi continuino a fondersi, ridotti che siano a temperature inferiori a quelle della rispettiva loro liquefazione.

4. Ora il prof. Grassi pensò giustamente che un fenomeno analogo a

Digitized by Google

quello più sopra considerato potesse verificarsi ancor quando un liquido è in atto di vaporizzazione. Immaginò cioè che, quanto più attiva fosse la fonte di calore applicata ad un liquido vaporizzantesi, tanto più efficace si rendesse la vaporizzazione di esso e quindi l'azione sua refrigerante (per procurarsi le calorie di elasticità del vapore) sovra i corpi dallo stesso liquido toccati. Costrusse perciò un apparecchio a tre vasi concentrici, analogo al sovra indicato, ma più complesso, per riguardo alle maggiori difficoltà del caso, e ottenne risultati abbastanza conformi all'anzidetta sua previsione. Da questi ben si può inferire quale un fatto generale, che quanto più grande è la quantità di calore comunicato ad un dato volume di un corpo, in atto di compiere tale mutazione di stato per la quale riesce menomata d'assai la coesione del corpo stesso, tanto maggiore è, d'altra parte, la sottrazione di calore che esso provoca nei corpi che gli stanno a contatto. Ora ecco la breve nota, stesa dal dott. Grassi su questo argomento, la quale io mi onoro di presentare a questo illustre consesso (1).

FISICA SPERIMENTALE. — *Influenza della temperatura sulla distribuzione del magnetismo in una calamita permanente.* Nota anticipata del Dott. Giuseppe Poloni presentata dal M. R. R. Ferrini.

Nella seduta del 21 Febbrajo 1878 ebbi già l'onore di comunicare a questo R. Istituto i risultamenti di alcuni studj preliminari da me fatti a Palermo *sul magnetismo permanente dell'acciajo a diverse temperature* (2) In esse determinai empiricamente la forma della funzione, secondo cui varia il momento magnetico, in una calamita permanente scaldata ripetute volte da 20° a 300°.

Rammento in breve qual è il metodo di misura. La calamita si scalda ad una determinata temperatura entro un tubo circondato da un bagno ad olio; indi le si fa attraversare rapidamente una spirale indotta comunicante con un galvanometro a riflessione, fino a portare la linea neutra al centro della spirale medesima: la corrente indicata dal galvanometro si assume per misura relativa del momento magnetico a quella temperatura.

Da qualche tempo ho potuto riprendere tali studj, ma essi richiedono un tempo materiale lunghissimo; e stante l'esiguità dei mezzi e del personale a mia disposizione è d'uopo contentarsi di cogliere pochi frutti in un campo dove pur ci sarebbe tanto da mietere.

Ne' dì passati la mia attenzione si fermò su un fatto, che riuscivami inaspettato, almeno nella misura con cui si presenta, e cercai perciò di porre in sodo con ripetute osservazioni. Esso consiste in ciò: *che al variar della temperatura varia la legge con cui il magnetismo è distribuito lungo la sbarra.*

Mantenendo sempre costante la temperatura, faceva rapidamente giungere differenti sezioni della calamita al centro della spirale indotta, e osservavo

(1) Vedi più avanti a pag. 247.

(2) Vedi anche *Elettricista* Vol. II, Aprile, Maggio 1878.

Digitized by Google

ogni volta la corrente al galvanometro, assumendola come misura della somma del magnetismo distribuita sulla porzione di sbarra che era passata a traverso la spirale.

Ho sperimentato su due calamite cilindriche, lunghe 50 centimetri, del diametro di millim. 6, 5 e sospese verticalmente col polo nord in basso. Esse erano state scaldate parecchie volte fino a 250° e ridotte perciò allo *stato normale* corrispondente a quella temperatura.

Nell' annessa Tabella riferisco le medie dei numeri osservati per differenti sezioni dei due magneti (designate colla distanza dall'estremità nord) in diverse serie concordanti di esperienze. Queste medie non sono state corrette mediante le curve, ma soltanto moltiplicate per un coefficiente per ridurre a 100 il valore iniziale in ciascuna.

Nella parte inferiore della tabella ho trascritti nella 2ª e 4ª linea i valori direttamente osservati a 15° e a 250° per ciascuna sezione delle due calamite; nella 3ª linea i rapporti fra codesti valori iniziali e finali; nella 1ª i rapporti fra il valore a 15° corrispondente alla linea neutra (25 centim.) e quello corrispondente alla sezione indicata nella colonna relativa; e finalmente nella 5ª gli stessi rapporti pei valori a 250°.

Influenza della temperatura
sulla distribusione del magnetismo in una calamita permanente.

TABELLA DELLE OSSERVAZIONI.

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
	CALAMITA C_n				CALAMITA D_n		
Sezioni dall'estremità Nord	25 cent.	15 cent.	10 cent.	7 cent.	25 cent.	14 cent.	8 cent.
Numero delle serie	4	2	3	2	5	3	2
$t =$ 15° circa	100	100	100	100	100	100	100
100°	95. 44	95. 97	95. 57	95. 45	95. 57	97. 22	96. 15
150°	87. 66	88. 77	87. 03	83. 06	88. 29	89. 51	91. 34
165°	82. 57	83. 97	82. 33	77 13	84. 04	86. 33	89. 43
180°	74. 00	76. 57	74. 91	69. 29	74. 92	81. 47	83. 11
190°	65. 24	69. 00	67. 94	62. 75	65. 20	74. 82	75. 43
195°	59. 57	64. 75	63. 96	55. 85	59. 40	70. 15	72. 67
200°	51. 96	62. 66	58. 85	51. 79	54. 48	67. 80	70. 33
210°	46. 75	57. 76	54. 92	49. 25	48. 86	64. 03	65. 98
250° circa	44. 94	54. 37	49. 90	46. 10	45. 59	61. 44	63. 88
Rapporti		1. 187	1. 525	1. 953		1. 208	1. 958
Valori a 15°	93. 75	79. 00	61. 50	48. 00	82. 75	68. 50	42. 25
Rapporti	2. 226	1. 836	2. 000	1. 804	2. 190	1. 626	1. 568
Valori a 250°	42. 125	43. 00	30. 75	22. 125	37. 75	42. 125	27. 00
Rapporti		0. 827	0. 901	0. 975		0. 795	0. 732

Digitized by Google

Dall' esame della precedente tabella si può rilevare quanto segue:

1.° Assumendo sempre per ascisse le temperature e per ordinata i numeri di ciascuna colonna si ottengono curve di forme analoghe, ma non identiche; da principio concave e di poi convesse all'asse dell'ascisse, con un punto d'inflessione verso 195.°

2.° I rapporti fra i numeri d'una medesima linea orizzontale per ciascuna calamita non sono costanti: dunque cangia manifestamente ad ogni temperatura la legge di distribuzione del magnetismo.

3.° Per la sezione a 14 e 15 centimetri (3ª e 7ª colonna) in ambe le calamite il valore finale è maggiore che per la sezione a 25 cent. non solo relativamente al valore iniziale, ma eziandio assolutamente considerato. Ciò indica evidentemente che la linea neutra si è spostata verso il basso, cioè verso il polo nord.

4.° Le due calamite cimentate danno per la sezione a 25 cent. (2ª e 6ª colonna) due curve *identiche* del fenomeno, ma queste variano notevolmente per le sezioni a 14 o 15 cent. (3ª e 7ª colonna) e per le sezioni a 7 od 8 cent. (4ª e 8ª colonna). Ciò dipende probabilmente da qualche differenza nel grado di tempera, ancorchè le due calamite sieno del medesimo acciajo e delle medesime dimensioni.

Ma ogni altra considerazione sarebbe prematura, finchè non si sieno raccolte più copiose osservazioni. Mi basti per ora aver accennato il fatto che non reputo affatto privo di qualche importanza.

FISICA. — *Un curioso fenomeno presentato dai liquidi in ebollizione.* Nota del dott. Guido Grassi, presentata dal M. E. Giovanni Cantoni.

Nell'eseguire alcune esperienze preliminari di uno studio sulla trasmissione del calore, mi accadde di avvertire un fatto, che mi sembra abbastanza interessante per meritare di esser ricordato anche separatamente.

L'esperimento si faceva da principio nel modo seguente.

Sopra un fornelletto a gaz è collocato un apparecchio formato di tre vasi concentrici, di tali dimensioni da lasciare un vano anulare di due centimetri circa fra il primo ed il secondo, e fra il secondo ed il terzo. Il vaso più esterno contiene dell'olio, e quello intermedio è pieno d'acqua. Scaldando l'olio esterno fin poco oltre 100°, l'acqua entra in ebollizione. Se allora si versa dell'olio caldo, per esempio a 150°, nel vasetto centrale, questo liquido, trovandosi circondato da acqua che bolle a 100°, si raffredda e si riduce prontamente ad una temperatura che poco differisce da 100.°

La rapidità del raffreddamento dipende da parecchie condizioni. Il calore dell'olio interno si disperde in parte verso l'ambiente, e in parte si trasmette all'acqua e ne accresce la vaporizzazione; ma una porzione si deve pure trasmettere all'olio esterno, sia attraverso l'acqua, sia per conduttività lungo le parti solide dell'apparecchio. Si era cercato di attenuare il meglio possibile cotesta comunicazione per conduttività, tenendo isolato il vasetto centrale e sospeso ad una piccola traversa di legno.

Volli quindi verificare la legge di raffreddamento dell'olio interno, quando si manteneva il bagno esterno a temperature diverse.

Digitized by Google

Un fenomeno osservato già dagli Accademici del Cimento, in una esperienza analoga a quella ora descritta, mi fece pensare che anche qui si doveva riscontrare un risultato eguale. — Gli Accademici del Cimento trovarono che dell'acqua posta in un bicchiere e circondata da una massa di ghiaccio fondente si raffredda più rapidamente quando il ghiaccio viene riscaldato in modo da accelerarne la fusione, che non quando esso fonde lentamente in ambiente a temperatura di poco superiore a 0.°

La causa essenziale di questo fenomeno sta in ciò che la trasmissione del calore avviene attraverso un corpo, che essendo in atto di mutare il proprio stato fisico, consuma tutto il calore assorbito in un lavoro di disgregazione, mentre la sua temperatura resta invariata. Pensai adunque che, se veramente questa è la causa essenziale del fenomeno, un risultato identico si doveva ottenere sostituendo al solido che si fonde, un liquido in ebollizione.

Ripetendo la prova su descritta, rilevai infatti che l'olio versato nel vaso centrale si raffreddava più prontamente, quando il bagno esterno aveva una temperatura più elevata. Ma alcune irregolarità, riscontrate poi, non permettendomi di accertare questo risultato, rinnovai l'apparecchio, in modo da poter eseguire le esperienze con maggior precisione.

I tre recipienti son di rame, in lamina sottile, ed hanno la forma di cilindri terminati in basso da un appendice conica ad imbuto. Il vasetto centrale e quello intermedio son riuniti fra loro da un coperchio anulare di rame, saldato in modo che il vano anulare dove è contenuto il liquido bollente forma un vaso chiuso. Il coperchio è munito di due fori, uno dei quali serve per introdurre il liquido, e si chiude poi ermeticamente; l'altro foro porta una tubulatura con un raccordo che la mette in comunicazione con un tubo inclinato e circondato da un refrigerante. Quest'ultimo tubo, al di là del refrigerante, si ripiega in alto e si allarga, formando un recipiente che sta sempre immerso in una vasca piena d'acqua ghiacciata. Con tale disposizione, simile a quella dell'apparecchio di Regnault pei vapori, quando il liquido bolle, il vapore si condensa nel tubo inclinato e ritorna indietro, conservando così costante la massa del liquido in ebollizione.

Un fornelletto circolare a gas permette di mantenere sensibilmente costante la temperatura del bagno d'olio esterno. Due termometri son collocati uno nel vaso centrale, l'altro nel vaso esterno.

Quando la temperatura dell'olio esterno ha raggiunto il grado che si desidera, si versa rapidamente con una pipetta graduata un dato volume di olio molto caldo nel vaso interno, che si chiude poi subito con un coperchietto di cuojo. Si osserva subito il termometro e, mediante un contatore a secondi, si determina il tempo impiegato dall'olio interno a raffreddarsi successivamente, per esempio di 10 gradi, partendo sempre da un grado fisso.

L'apparecchio così disposto permette di eseguir le prove con liquidi diversi, anche infiammabili. Nella valutazione del tempo si raggiunge facilmente la necessaria precisione, di una frazione di secondo. Bisogna aver cura però di far scorrere rapidamente l'acqua nel refrigerante per assicurare una condensazione completa dei vapori, specialmente quando si opera con liquidi molto volatili, e nell'atto in cui si versa l'olio caldo nel vaso centrale. Se non si ha questa avvertenza, facilmente accade che l'apparecchio si sovrascalda in alcuni punti e i risultati riescono contradittorj ed incerti.

Digitized by Google

Ecco i risultati ottenuti coll'acqua, l'alcole e l'etere.

Acqua

Temperatura dell'olio esterno	*Tempo impiegato dall'olio interno per raffreddarsi*		
	da 130 *a* 110	*da* 130 *a* 120	*da* 120 *a* 110
123.° 9	51″	17″	34″
123. 3	46.5	14.5	32
121. 3	49	16	33
118. 3	49.5	16.5	33
117. 5	49	16	33
Med. 120.° 9	49″	16″	33″
108	56.5	18.5	38
106. 5	57.5	19.5	38
105. 2	55	20.0	35
103	58	20	38
103	58	19	39
Med. 105.° 1	57″	19.″4	37.″6

Alcole

Temp. dell'olio esterno	*Temp. imp. dell'olio interno a raffreddarsi*		
	110-90	110-100	100-90
98.° 6	52″	18	34
95. 8	53	18	35
95. 5	52	18	34
95. 2	—	—	36
93. 5	48	16	32
86	59.5	21	38.5
85. 2	58.5	21	37
84. 5	60	20	40
84	64	22	42
82	65	23.5	41.5

Etere

Temp. dell'olio esterno	*Temp. imp. dall'olio interno per raffreddarsi da 57 a 50*
57.° 5	25″
55. 3	28
51. 3	28
50	32.5
45	32.5
45	34.5
39. 3	39.5

Le differenze sono meno sentite nelle prove coll'acqua; la massima differenza si ha invece coll'etere, dove si osserva un salto da 25″ a 39″5, nel rapporto di 1 a 1,6 circa, per un raffreddamento di soli 7 gradi; mentre coll'acqua non si ebbe che un salto da 49″ a 57″, nel rapporto cioè di 1 a 1,16 per un raffreddamento di 20 gradi.

L'alta temperatura che possiede l'apparecchio quando si opera coll'acqua è cagione talvolta di qualche irregolarità nei risultati. L'olio che si versa nel vaso centrale deve avere una temperatura vicina a 200°, onde aver tempo di eseguire tutta l'operazione; e con tale eccesso di temperatura su quella dell'ambiente è facile che la legge di raffreddamento sia perturbata, appena vi sia qualche piccola differenza nella quantità dell'olio, nella chiusura del coperchio, nel modo di versare il liquido.

Digitized by Google

Molto più evidente riesce il fenomeno coi liquidi che bollono a temperature più basse, come s'è visto per l'alcole e l'etere.

In tutte le prove proposte il raffreddamento dell'olio interno comincia ad una temperatura di poco superiore a quella massima raggiunta dall'olio esterno. Quando il bagno esterno si spinge a temperature molto elevate, a un certo punto comincia a prevalere il calore che si trasmette direttamente dall'olio esterno all'interno.

Mi limito ora all'esposizione del fatto, riservandomi di ritornare sull'argomento, quando avrò eseguite altre esperienze con un apparecchio che sto costruendo onde studiare le leggi e le applicazioni di questo fenomeno.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Nihilismo e ragione del diritto penale.* Parte I, Nihilismo. Sunto del M. E. prof. A. Buccellati.

Capo I.

Come la persistenza in un errore contro la coscienza universale indirettamente giovi a costituire le scienze morali. — L'eresia intorno al diritto di punire diede occasione alla scienza penale, di cui fondatore sarebbe Beccaria. — In Beccaria vi ha il germe delle teorie non la teorica perfetta della genesi del diritto penale. — Non arrestarsi nella scienza, ma neppure correre all'impazzata: difetti questi che sembrano escludersi a vicenda, eppure trovansi stranamente uniti in alcuni sperimentalisti moderni. — Quale sia il còmpito di chi attende ad indagini scientifiche. — Lento e progressivo sviluppo delle scienze morali. — Indiretto vantaggio, che deriva alla nostra scienza dall'opposizione dello sperimentalismo. — Metodo, che si deve seguire nell'uso dei materiali raccolti dagli sperimentalisti. — Quando si segua esclusivamente lo sperimentalismo, imperfetto è il concetto dell'*uomo delinquente.*

In che consiste l'eresia scientifica sollevatasi contro il diritto penale. — Il delitto determina un *rapporto giuridico.* — Da ciò deriva la competenza di giudicare del delitto. — Concorso degli studj fisiologici ed anatomici per la perfetta nozione dell'uomo delinquente. — Se delitto è un *rapporto giuridico* il suo concetto necessariamente promana dal concetto di Stato. — Lo Stato come è concepito attualmente obbliga a più profonde indagini, che non sia la *difesa* materiale, ragione del diritto di punire. — Queste indagini fatte dapprima da Romagnosi sono trascurate dagli sperimentalisti, che pure si arrogano il diritto di succedere a Romagnosi. — Entro quali confini regga la *difesa materiale*

Digitized by Google

concepita dagli sperimentalisti. — Necessità di rispettare questi confini, se non vuolsi cadere nell'anarchia. — Pretesa giustificazione di chi varca questi confini. — Antropologi moderni. — Limiti segnati all'antropologia: Vani sforzi per l'esclusione dello spirito. — Aborrimento agli studj filosofici o morali: ragione di ciò. — Pregiudizj e scienza. — Fede scientifica. — Opposizione a questa per l'animo preoccupato degli avversarj. — Libertà delle nostre opinioni. — La mezza scienza. — Condotta dei nostri avversarj: minaccia di demolizione. Che si sostituisce? — Il dubbio: or bene, nello stato di dubbio è egli lecito distruggere l'ordine morale e sociale?... Nihilismo. — Serbassero almeno l'ipotesi della libertà, come impalcatura della scienza e del diritto penale?! (1). (*Continua*).

ECONOMIA POLITICA. — *La partecipazione al profitto.* — Parte II.ª Nota del M. E. prof. Luigi Cossa. (Sunto dell'Autore).

Erronee previsioni circa alla partecipazione, che taluni reputano assolutamente preferibile, sia al *salario*, sia ai *premj* alla produzione ed al risparmio, sia alle *società cooperative di produzione.* — Valore relativo di questi diversi sistemi di retribuzione del lavoro.

La partecipazione al profitto non presenta una soluzione *unica* ed *infallibile* dei conflitti tra capitale e lavoro. — Erroneo il volerla rigettare, per questo motivo, poichè nessuna altra *soluzione assoluta* di quel problema le si può contrapporre.

La partecipazione è uno dei molti ed utili espedienti che si sono escogitati per sopire di caso in caso le ostilità tra lavoro e capitale.

Condizioni di riuscita e *limiti* di applicabilità della partecipazione.

Il S. C. Vidari Ercole, accennato al continuo movimento di riforma a cui le leggi mercantili da parecchi anni vanno soggette, ed al periodo di preparazione di tale riforma iniziato in Francia sotto il secondo Impero, passa in rapida rassegna le principali novità legislative maturatesi nei più importanti Stati d'Europa, durante il periodo 1870-1880 raggruppandole intorno a questi maggiori istituti giuridici: 1° cambiali; 2° società per azioni e società cooperative; 3° trasporti sulle strade ferrate (di merci e di persone) e sui *tramways;* 4° fallimenti.

(1) Il testo completo sarà pubblicato nelle Memorie del R. Istituto Lombardo.

Digitized by Google

FILOSOFIA. — *Della evoluzione: studj di filosofia contemporanea*, del M. E. prof. Baldassare Poli. (Sunto dell'Autore) (1).

Il M. E. prof. Poli Baldassare, comunica la prima parte d'una Memoria sull'*Evoluzione*, quale argomento nuovo e all'ordine del giorno, quale espressione d'una legge naturale che domina e muove tutto il mondo, e che entra come fenomeno nella scienza e nell'arte, e nella vita pratica e politica dell'uomo e delle nazioni. In questa prima parte egli espone le dottrine di un recente sistema, col quale ridotta l'evoluzione alla sua formola più semplice e generale d'*integrazione* e *disintegrazione della materia mediante il moto*, si crede d'aver trovato il principio dell'Universo, indipendentemente dalle positive tradizioni sulla creazione. Il Poli non ommette di opporre le più gravi ragioni, per dimostrare che se cotesto sistema può tutt'al più applicarsi al mondo fisico ed organico, ripugna al morale e sociale.

Nella seconda parte ei si riserva di far note e concrete le proprie idee sull'*Evoluzione*, sì in generale che in particolare, ossia nelle sue forme e specie, per dedurne la più compiuta teoria, che forse manca, e che può essere non invisa ai cultori delle morali e filosofiche discipline.

---

(1) Il testo verrà inserito nelle Memorie di questo R. Istituto (classe di lettere e scienze morali e politiche.

Digitized by Google

Giorni del mese	FEBBRAJO 1880											Media mass.a min.a
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h.20	3h	9h	media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	21.9
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	761.0	759.7	759.5	760.5	760.3	+2.4	+4.3	+5.4	+1.2	+5.7	+0.8	+2.5
2	59.7	59.3	59.0	60.0	59.6	+0.2	+5.9	+6.1	+0.8	+6.1	−1.4	+2.4
3	60.1	59.2	58.9	59.9	59.6	−0.6	+5.4	+6.5	+2.8	+6.9	−2.1	+1.7
4	59.8	59.5	59.1	59.1	59.3	+1.2	+4.5	+6.3	+2.1	+6.7	−1.1	+2.2
5	57.1	56.0	54.6	53.8	55.2	−1.2	+4.0	+5.7	+1.8	+5.9	−2.8	+0.9
6	53.2	52.3	51.7	52.4	52.4	−0.6	+4.9	+5.9	+1.1	+7.0	−1.4	+1.5
7	52.2	50.9	50.9	51.0	51.4	−1.0	+6.7	+6.9	+2.0	+7.1	−2.4	+1.4
8	48.9	47.7	47.2	48.3	48.1	+0.4	+5.4	+6.7	+2.1	+6.7	−1.5	+1.9
9	47.4	47.1	46.4	47.6	47.1	−0.4	+4.0	+6.5	+2.8	+6.8	−1.8	+1.8
10	46.8	46.5	46.2	46.5	46.5	+2.3	+2.2	+1.7	+1.2	+2.7	+0.8	+1.7
11	746.7	747.5	747.2	746.7	746.9	+1.0	+2.0	+1.6	+1.4	+2.4	+0.2	+1.2
12	50.4	50.0	49.5	50.2	50.0	+1.6	+4.3	+4.7	+2.4	+5.1	+0.9	+2.5
13	50.5	51.7	51.9	53.4	51.9	+0.4	+2.0	+3.2	+2.4	+4.4	0.0	+1.7
14	53.9	54.1	53.5	54.5	54.0	+1.5	+4.2	+5.1	+0.8	+5.4	+0.5	+2.0
15	53.5	53.1	52.2	51.5	52.4	−0.1	+2.5	+3.6	+0.0	+4.1	−1.1	+0.7
16	49.6	48.7	48.3	48.2	48.7	−0.4	+2.8	+3.3	+2.4	+4.1	−1.8	+1.0
17	47.6	47.0	46.7	46.2	46.8	+2.2	+3.7	+3.8	+3.1	+4.1	+1.6	+2.7
18	43.2	43.3	43.3	46.6	44.4	+2.7	+4.6	+4.8	+4.5	+5.1	+2.6	+3.7
19	50.5	51.8	50.6	51.5	50.9	+1.9	+5.7	+7.3	+4.2	+8.0	+2.0	+3.5
20	51.0	50.3	49.7	49.8	50.2	0.0	+7.2	+7.3	+5.1	+8.5	−0.9	+3.2
21	751.0	750.4	750.0	750.5	750.5	+3.9	+10.0	+11.3	+7.2	+11.5	+2.9	+6.1
22	49.1	47.0	46.3	44.8	46.7	+6.8	+6.7	+6.7	+6.5	+8.0	+4.9	+6.5
23	41.4	40.9	41.5	41.7	41.5	+4.8	+6.3	+6.0	+4.9	+6.5	+4.6	+5.2
24	42.3	43.1	43.2	45.5	43.7	+3.0	+5.3	+5.7	+5.1	+6.1	+2.7	+4.2
25	52.1	52.7	52.4	53.9	52.8	+4.4	+7.0	+7.4	+4.0	+8.0	+2.7	+4.7
26	52.8	50.1	49.5	47.4	49.9	+2.6	+6.8	+6.6	+4.5	+7.0	+1.9	+4.0
27	43.4	41.9	41.1	42.1	42.2	+3.9	+6.1	+6.4	+5.2	+7.7	+3.4	+5.0
28	46.2	45.3	45.1	46.0	45.8	+4.4	+8.5	+8.2	+4.7	+8.9	+3.4	+5.3
29	47.2	46.6	46.2	46.5	46.6	+3.1	+8.9	+9.5	+6.7	+9.7	+1.5	+5.2
	750.64	750.12	749.71	750.21	750.19	+1.73	+5.23	+5.87	+3.13	+6.42	+0.65	+2.97

	mm		°
Pressione massima	761.0	Temperatura massima	+ 11.5
„ minima	740.9	„ minima	— 2.8
„ media	750.19	„ media	+ 2.97

Digitized by Google

Giorni del mese	FEBBRAJO 1880										Altezza della pioggia neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21. 3. 9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21. 3. 9	
											mm
1	95	85	83	87	88	5.2	5.3	6.0	4.3	5.2	
2	87	71	72	88	82	4.0	5.0	5.0	4.3	4.4	
3	90	75	68	70	76	4.0	5.1	4.9	4.0	4 3	
4	83	56	69	77	76	4.2	3 5	4.9	4.1	4.4	
5	82	87	65	87	78	3.4	5.3	4.5	4.5	4 1	
6	90	64	71	81	81	4.0	4.2	5.0	4.0	4.3	
7	88	53	51	79	73	3.8	3.9	3.8	4.2	3.9	
8	81	81	71	82	78	3.9	5.5	5.2	4 4	4 5	
9	87	87	73	81	80	3.9	5.3	5.3	4.5	4.6	
10	86	91	93	92	90	4.6	4.9	4.8	4.6	4.7	19.75
11	98	91	91	94	94	4.8	4.8	4.7	4.8	4.8	20.20
12	98	89	92	96	95	5.0	5.5	5.9	5.3	5.4	2.40
13	98	91	97	98	98	4.6	4.7	5.6	5.4	5.2	
14	98	92	92	98	96	5.0	5.7	6.1	4.8	5.3	
15	98	96	95	98	97	4.5	5.3	5.6	4.5	4.9	0.55
16	98	93	91	100	96	4.4	5.2	5.3	5 4	5.0	4.80
17	100	98	97	98	98	5.4	5.9	5 8	5.6	5.6	20.45
18	98	92	93	95	95	5.5	5.8	6.0	6.0	5.8	1.60
19	98	62	65	100	88	5.2	4.3	4.9	5.4	5.2	
20	98	91	90	95	94	4.5	6.7	6.9	6.3	5.9	
21	95	74	62	91	83	5 8	6.8	6.1	6.9	6.3	
22	91	96	97	98	95	6.7	7.0	7.1	7.1	7.0	30.10
23	97	91	94	95	95	6.2	6.5	6.6	6.2	6.3	4.05
24	100	92	92	94	95	5.7	6.1	6.3	6.2	6.1	
25	98	91	89	97	95	6.2	6.8	6.8	5.9	6.3	
26	98	85	88	95	94	5.4	6.3	6.4	6.0	5.9	
27	98	89	88	97	94	6.0	6.3	6.3	6.4	6.2	
28	87	73	66	86	80	5.5	6.0	5.4	5.5	5.5	
29	91	60	58	72	74	5.2	5.2	5.1	5.3	5.2	
	93.31	82.62	81.13	90.44	88.21	4.91	5.44	5.58	5.23	5.24	

Umidità relativa massima 100
" " minima . . . 51
" " media 88.21
Tensione del vapore massima . 7.1
" " " minima . . 3.4
" " " media . . 5.24

Totale dell'acqua raccolta mm 103.90

Digitized by Google

Giorni del mese	FEBBRAJO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1h.20	3h	9h	21h	1h.20	3h	9h	
1	NO	O	SO	O	10	7	5	3	5.3
2	ONO	OSO	SSO	SO	2	7	7	3	5.0
3	O	O	OSO	SO	0	0	0	2	2.0
4	N	NNE	ENE	NE	0	0	0	3	4.0
5	O	O	OSO	SO	0	0	0	2	2.9
6	NO	O	SSO	SO	0	0	0	1	—
7	NNE	SO	SSO	S	0	0	0	1	—
8	N	SSE	SE	SSE	1	4	7	3	—
9	SO	OSO	O	NO	0	0	4	7	0.7
10	O	N	N	NNO	10	10	10	10	6.9
11	ENE	O	O	SSO	10	10	10	10	6.7
12	ONO	OSO	O	O	10	9	10	10	—
13	O	NE	E	NE	10	10	10	10	—
14	O	SO	OSO	SO	10	10	10	10	10.4
15	O	E	E	E	10	10	10	10	—
16	O	SSO	SO	ONO	10	10	10	10	—
17	O	O	O	O	10	10	10	10	4.3
18	O	O	OSO	O	10	10	10	10	4.1
19	NO	O	S	O	10	8	7	10	5.8
20	NO	S	SSO	NO	9	6	8	6	5.8
21	O	O	ONO	SO	6	2	1	3	3.5
22	E	E	E	E	10	10	10	10	21.5
23	ONO	E	ENE	NE	10	10	10	8	—
24	OSO	E	E	E	10	10	10	4	7.7
25	E	OSO	O	NO	10	7	2	10	1.3
26	ONO	SO	SO	SO	10	10	8	10	10.1
27	O	SO	SO	SE	10	10	7	10	6.5
28	N	S	S	NO	7	5	3	4	9.7
29	O	SO	SO	SO	4	1	0	3	3.9

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
7	6	14	3	9	26	39	12

Velocità media del vento chil. 6.10

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 13 MAGGIO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Belgiojoso, Maggi, Taramelli, Cantoni Gaetano, Verga, Cornalia, Carcano, Hajech, Celoria, Cossa Luigi, Cantoni Giovanni, Sacchi, Schiaparelli, Corradi, Biondelli, Biffi, Ascoli Graziadio, Colombo, Strambio, Ferrini, Ceriani.

E i Soci corrispondenti: Zoja, De Giovanni, Ardissone, Dell'Acqua, Scarenzio, Del Giudice, Trevisan, Villa Antonio, Banfi, Zucchi, Gabba, Sordelli.

La seduta è aperta al tocco.

Il Segretario Hajech dà notizia delle pubblicazioni delle quali venne fatto omaggio all'Istituto dagli autori e che saranno registrate nel Bullettino bibliografico.

Il M. E. Verga chiede la parola per presentare, a nome dell'Autore prof. Luigi Bosi, una copia del libro: *Pensieri sulla educazione istruttiva primaria e sulla igiene generale e medicina politica.*

« Ho l'onore, dice egli, di presentare a questo R. Istituto Lombardo un nuovo omaggio del vecchio clinico di Ferrara, prof. Luigi Bosi, nostro valoroso Socio corrispondente. L'omaggio consiste in un volumetto di oltre 300 pagine, che versa sull'educazione istruttiva primaria e sulla igiene generale e medicina politica.

» Il prof. Bosi, patologo distinto, e scrittore simpatico e facondo, a noi ben noto per altri libri d'argomento medico, regalati a questo stesso Istituto, avendo abbandonata un'arte il cui fine, come egli dice, è inesorabilmente contrastato e vinto da una legge naturale suprema, e i cui recentissimi sorprendenti progressi spaventarono la sua intelligenza, si è dato, per cansare la noja dell'ozio e per seguire l'inveterata abitudine dello studio, a sfiorare la pedagogia elementare, e trovò tanto diletto in questa vastissima ed umanissima materia che venne a sprofondarvisi, e non seppe resistere all'ambizione di pubblicare in proposito le sue idee.

» Questo avvenne nel 1879, in cui appunto comparvero le prime sue

Digitized by Google

Lettere sull'educazione domestica e primaria e pensieri sull' igiene sociale. La buona accoglienza che egli ne ebbe, contro la sua aspettazione, lo incoraggiò a stampare il presente volume, che è una seconda edizione in gran parte rifatta e ampliata di quelle *lettere* e di quei *pensieri*.

» L'Autore, inviandomi questo libro perchè ne facessi omaggio al R. Istituto, al quale si vanta di appartenere, lo chiama l' *Ultimo* suo lavoro. Ma esso è scritto con tanta lucidità di mente e con tanta abbondanza di cuore che i lettori crederanno, o per lo meno si augureranno, che egli possa questa volta essersi ingannato, e che abbia a mancar felicemente di parola. »

Il M. E. Ascoli Graziadio presenta in omaggio all'Istituto la dispensa 1ª, vol. VII dell'*Archivio glottologico italiano* da lui diretto.

Leggono poi secondo l'ordine prestabilito:

Il S. C. Zoja la sua terza comunicazione: *Sull' Atlante.*

Il S. C. Del Giudice la prima parte di un suo studio: *La Storia dei Longobardi e la critica moderna,* che è intitolata la vita di Paolo Diacono.

Il S. C. De Giovanni di alcune: *Artropatie d' indole nervosa*, e: *Sull'applicazione esterna dell'acido salicilico.*

Il M. E. Maggi una *Nota corologica intorno ai Cilio-flagellati.*

Il M. E. Taramelli: *Della necessità di un istituto geologico in Italia.*

Il S. C. Ardissone: *Su due specie nuove per la flora italiana.*

Dopo queste letture, raccoltosi l' Istituto in seduta segreta, il Presidente invita il M. E. Verga a leggere la relazione della Commissione incaricata di esaminare la domanda del sig. Conte ing. Guido Vimercati direttore della *Rivista Scientifico-industriale.* Le conclusioni della relazione sono approvate dal Corpo Accademico.

È nominata in seguito la Commissione che dovrà esaminare i titoli dei concorrenti al premio Brambilla nelle persone dei MM. EE. Biffi, Corradi, Sangalli, Ferrini e dei SS. CC. Corvini, Zucchi, Gabba, Körner e Frapolli.

La Presidenza prega il M. E. Schiaparelli ad assumere l'incarico della Commemorazione accademica del fu prof. nob. Paolo Frisiani, già membro effettivo di questo Istituto, e il comm. Schiaparelli dichiara di accettarlo.

Approvato il processo verbale della seduta precedente l'adunanza è sciolta alle ore 4 pomeridiane.

Il Segretario
C. Hajech.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 20 MAGGIO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Carcano, Buccellati, Belgiojoso, Cornalia, Verga, Cossa Luigi, Hajech, Sacchi, Ferrini, Biondelli, Cantù, Celoria, Cantoni Gaetano, Cantoni Carlo.

E i Soci corrispondenti: Vignoli, Clericetti, Norsa, Scarenzio, Jung, Ardissone, Trevisan, Gabba, Zucchi.

L'adunanza è aperta al tocco.

Vengono annunciati dal Segretario Hajech i doni di pubblicazioni presentate dai loro autori all'Istituto: *Statistica della morbosità degli operai italiani*, pubblicata dalla Commissione composta del comm. Bodio, dell'ing. Porozzo e del dott. Enrico Fano e mandata da quest'ultimo: *Gli ultimi trent'anni* di Cesare Cantù.

Legge pel primo il M. E. Buccellati la continuazione del suo studio: *Nihilismo e ragione del diritto penale.*

L'annunciata lettura del M. E. Cantoni Carlo è rimandata, per desiderio dell'autore, ad altra adunanza. Del pari è trasferita la lettura del M. E. Poli Baldassare, impedito dall'intervenire alla seduta d'oggi.

Il M. E. Biondelli legge una sua: *Dichiarazione di due medaglioni imperiali greci inediti del R. Gabinetto numismatico di Milano*, e il M. E. Ferrini una nota: *Sull' aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e d'apertura ordinaria e nei sistemi diottrici centrati.*

Da ultimo il M. E. Taramelli presenta una nota del M. E. Beltrami: *Intorno ad un teorema di Abel e ad alcune applicazioni di esso.*

Approvato di poi il verbale della tornata precedente l' adunanza è sciolta alle ore tre circa.

Il Segretario,
C. Hajech.

Digitized by Google

PROGRAMMA

CERTAMINIS POETICI AB ACADEMIA

REGIA DISCIPLINARUM NEERLANDICA EX LEGATO HOEUFFTIANO

INDICTI IN ANNUM MDCCCLXXX.

Novum certamen his legibus indicitur, ut carmina ei destinata, neque ex alia lingua translata, neque ante edita, nec L versibus minora nitide et ignota iudicibus manu scripta, sumptibus poetarum ante Kalendas Ianuarias anni proximi mittantur Ioanni C. G. Boot, Ordini litterario Academiae ab actis, munita sententia, quae et ipsa inscribenda est scidulae obsignatae, quae nomen et patriam poetae continebit.

Praemium victoris erit numus aureus CC florenorum. Carmen praemio ornatum typis describetur eique addentur alia, quae illo honore digna iudicabuntur poetis non invitis.

In conventu legitimo Ordinis mense Martio exitus certaminis promulgabitur, scidulaeque non probatis carminibus additae comburentur.

Amstelodami Idib. April.
MDCCCLXXX.

C. G. OPZOOMER,
Ordinis Praeses.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOLOGIA. — *Dell'origine della Terra rossa sugli affioramenti di suolo calcare.* Nota del M. E. prof. T. TARAMELLI.

È cosa nota anche a coloro che non si occupano di studj geologici la esistenza nelle regioni costituite da compatte rocce calcari di un terriccio vegetale più o meno distinto e talora diversissimo dalla composizione della roccia in posto. Quanto più il calcare è puro e compatto, quindi di difficile disaggregazione meccanica, altrettanto è il terriccio povero di carbonato calcico, ricco invece di argilla e di ossido idrato di ferro. Si arriva sino ad un finissimo terreno vegetale assolutamente ocraceo, con circa 20 % di ossido di ferro, sopra una roccia in posto in cui l'analisi chimica dura fatica a scoprire qualche millesimo di carbonato o di silicato di ferro. Se il calcare in posto è marnoso, oppure a nuclei di selce più o meno ricca di ossidi, od un conglomerato poligenico, come si osserva ad esempio al colle di Adro, dove alcuni elementi diasprigni o marnosi decomponendosi all'atmosfera ponno dare un residuo ocraceo mentre il carbonato calcico è più o meno completamente disciolto ed esportato, l'accennata differenza tra la roccia in posto ed il terriccio vegetale che la ricopre è facilmente intesa; il terreno più o meno ocraceo è il residuo della soluzione provata dalla roccia nell'ultimo periodo continentale, attraversato dalla regione. Ma questa spiegazione non è altrettanto facile e persuasiva quando trattasi di una così pronunciata differenza quale ho detto che si avvera nelle regioni costituite di calcari pressochè puri, come ad esempio le Alpi Giulie meridionali, la Dalmazia, parte della Grecia, le Murgie baresi, la Terra d'Otranto, l'isola di Malta e

Digitized by Google

tant'altre. Tantochè io medesimo, sulle tracce di Morlot, occupandomi parecchi anni or sono del *terreno siderolitico* dell'Istria, ne sostenni vivamente e ripetutamente l'origine endogena, considerandolo un prodotto di vulcani di fango. Mi persuadevano non pochi argomenti, i quali ingannarono con me parecchi colleghi, che hanno seguito il mio modo di vedere. Onde io, che ora sono convinto della origine esogena di questo terreno, mi persuasi ancora una volta della dannosissima influenza, che ponno portare nello studio anche il più spassionato dei fenomeni geologici le tesi appoggiate sulle induzioni, per quanto appariscenti. L'origine endogena del terreno siderolitico mi sembrava allora dimostrata dalla accennata assoluta differenza tra la roccia in posto ed il terriccio che la ricopre; dall'essere la *terra rossa* in condizioni analoghe a quelle nelle quali si osservano i depositi di *Bohnererz* e di terre fosfatiche, tuttora considerati dalla maggior parte dei geologi di origine endogena per opera di sorgenti minerali, fangose; dalla presenza di filoni di ocra compatta, a superficie striata per scivolamento, con pisoliti ed ooliti, entro alle fessure dei calcari istriani e liburnici: dalla coesistenza nelle stesse località del deposito ocraceo e delle *doline* o vallicelle crateriche, di cui la spiegazione parevami allora facilitata dall'ammettere qualche influenza di causa endogena, e che poi mi persuasi essere dovute semplicemente all'azione delle acque; infine dalle tracce da attività vulcanica periferica, attestate dalle fonti termali di Pisino e di Monfalcone e dalle borse di quarzo pulverulento di Pola e di Dignano. Connettendo induzione ad induzione, ipotesi ad ipotesi, nè potendo persuadermi dell'interpretazione che sembravami data per quel deposito dai signori Stache e Hauer sotto il semplice appellativo di *löss*, il che equivale ad alluvione fluvio-glaciale, impossibile ad ammettersi per la *terra rossa*, io edificai un sistema di azioni endogene in parte reali in parte ipotetiche e lo sostenni ad onta che qualche anno dopo i signori Neumayr e Fuchs (1), senza punto degnare di una parola o di una objezione il modo di vedere che fu già sostenuto dal signor Morlot, affermassero l'origine esogena del terreno siderolitico; legandola il primo all'origine organica del calcare sottoposto, e precisamente per gusci di *Globigerina*, ed il secondo alle condizioni climatologiche e di vegetazione delle diverse regioni calcari. L'opinione del primo mi sembrò insufficiente; stantechè io, pur continuando ad occuparmi di

(1) *Verhandlungen d. K. K. geol. R. A.* 1875, N. 3 e 11.

Digitized by Google

questo deposito, ne vedeva la estensione sempre più ampiamente riconosciuta nelle aree calcari di varia epoca, qualunque fosse la classe di animali marini di cui gli avanzi formavano, esclusivamente o meno, la roccia in posto. Nè fui sulle prime persuaso della opinione del signor Fuchs, sapendo l'ocra rossa o gialla comune alla catena del Giura non meno che al Libano, agli altipiani liburnici flagellati dalla *bora* non meno che alle Murgie di Bari, fiorenti di vigneti e di ficaje. Siccome però io non era soddisfattissimo dell'accennato mio sistema di fenomeni più o meno endogeni, e l'autorità di due geologi di molto merito mi consigliava a ripensare alla questione, nelle escursioni di questi due ultimi anni nelle prealpi delle provincie venete, nella zona calcare lombarda presso Gardone, sopra Trescorre, alle falde dei monti Misma ed Albenza, ai dintorni di Erba e di Saltrio, quindi nell'Italia centrale sull'affioramento di calcare pliocenico ad *Amfistegina* di Sarteano a Castiglioncello del Tinoro e nel gruppo calcare dei monti Sibillini, ed ultimamente nella provincia di Bari e nella Calabria citeriore, ho ripensato alla *terra rossa*. Terminai col persuadermi che si doveva anzitutto abbandonare l'idea della origine endogena di questo deposito, la quale mi obbligava a moltiplicare straordinariamente i supposti centri di emissione del creduto fango vulcanico e per di più ad immaginare sommerse delle aree vastissime durante periodi, che d'altra parte mi vennero per forti ragioni dimostrati per le aree stesse come periodi continentali. Stabilita poi l'origine esogena di questo terreno siderolitico, rimangono a studiarsi, caso per caso, le modalità della sua formazione; secondochè esso sia assolutamente superficiale e prevalentemente terroso, oppure si annidi nelle cavità dei calcari, con varia struttura, oolitica o pisolitica o concrezionata; secondochè esso comprenda o meno avanzi di faune scomparse, oppure sia collegato a più o meno ricchi depositi fosfatici. Rimane a vedersi se per la semplice via dei fenomeni esogeni si perviene alla spiegazione dei depositi coltivabili di ferro limonitico, come ad esempio quello di Gualdo-Tadino nell'Umbria presso il quale già arde un alto forno; oppure a questo punto convenga ricorrere all'ajuto di fenomeni endogeni, i quali, agendo sui materiali elaborati dalla decomposizione meteorica ne alterino la natura, ne aumentino le combinazioni e le apparenze, variamente distribuendoli in concentrazioni in amigdale, in ooliti, in pisoliti. Rimane a decidere se con questo ordine di fenomeni, da principio esogeni e poi combinati con sotterranea circolazione di acque a temperatura più o meno elevata, si pervenga a spiegare le peculiari condizioni mineralogiche dei giacimenti

Digitized by Google

di ossidi e di carbonati ferrici, alternati coi sedimenti di varia epoca; se per questa via il fenomeno tanto oscuro eppure tanto importante della distribuzione e della concentrazione dei fosfati possa trovare una più plausibile spiegazione, anzichè ricorrendo alla ipotesi, che trovai in un recente pregevolissimo lavoro del signor Filhol sulla fauna delle terre fosfatiche della Francia e che imagina le torme di anoploteri e di tapiroidi sopraffatte da eruzioni di fango fosfatico e travolte nelle bassure, oppure nelle spelonche dei monti calcari. Le saranno questioni da decidersi gradatamente e nei casi singoli; salvo poi a cavarne un complesso o varj complessi di fenomeni, da distribuirsi in diversi periodi geologici. Ora non è mia intenzione seguire per lungo tratto questa via, sibbene mi arresto al primo passo, cioè alla origine del terriccio più o meno ocraceo, per soluzione meteorica, in corrispondenza agli affioramenti di suolo calcare. Riconosco per conseguenza come molto naturale l'accennato fatto della profonda differenza tra la roccia ed il residuo di sua soluzione atmosferica allorquando la roccia stessa, anche poverissima di silicati e di carbonati ferrici, è assai compatta e difficilmente clivabile; quindi atta piuttosto a sciogliersi chimicamente per gli agenti atmosferici anzichè a ridursi in un terriccio calcare, più o meno fino. Per usare una similitudine che mi pare acconcia, la *terra rossa* è come il limo, che lascia sciogliendosi la neve sulle Alpi. Scomparsa la neve, rimane il deposito dei venti; scomparso per soluzione chimica il calcare, rimane il prodotto delle combinazioni, organiche o meno, che determinarono la formazione di sostanze meno solubili, in specie i silicati, che si alterano ossidandosi ed idratandosi e si riducono ad ocra più o meno ferrifera. Siccome poi cotali calcari puri e compatti sono quasi sempre di origine organica, così, senza voler stabilire una determinata classe di organismi anzi senza escludere i calcari dovuti ad animali ed a piante lacustri e palustri ed i calcari di origine inorganica, possiamo in tesi generale ammettere che la secrezione degli organismi, sia marini che di acqua dolce, ha potentemente contribuito alla origine del terriccio in discorso, assicurando in ogni caso al calcare da essi prodotto una tenue proporzione di sali ferrici o ferrosi e determinando il più delle volte quella struttura massiccia della roccia, che si osserva del pari nei calcari cretacei liburnici come nelle dolomie d'origine organica delle Alpi mesozoiche.

Essendo poi il deposito ocraceo in discorso di origine esogena e dovuto a fenomeno chimico lentissimo, e corrispondendo ad un tenuissimo contenuto di sali di ferro nella roccia calcare, ne consegue

Digitized by Google

che, per quanto poco potente, esso deposito rappresenti una lunga epoca di emersione. Infatti per taluna e forse per tutte le accennate regioni noi dobbiamo ammettere una emersione almeno dall'epoca del pliocene inferiore, al più dall'epoca del pliocene superiore.

Circa poi ai legami del terreno siderolitico col clima e colla vegetazione, sonvi evidentemente due considerazioni importantissime, le quali saranno svolte quando sarà note più precisamente la distribuzione del terreno siderolitico superficiale, almeno in Europa. La prima si è che lo sviluppo di questo terreno sarà incomparabilmente maggiore nelle aree, che furono spoglie di nevi e di ghiacciaj; poichè questo mantello, nelle regioni settentrionali per lunga epoca protesse certamente la superficie del suolo calcare. Se anche in alcuni punti i ghiacciaj esercitarono fenomeni erosivi e di trasporto, il prodotto di questi si accumulò più a valle, ond'è che noi abbiamo a cagion d'esempio le alluvioni siderolitiche abbondanti anche in regioni settentrionali, mentre il deposito ocraceo istriano non trova riscontro nelle prealpi calcari austriache. In secondo luogo è da riconoscersi che se le condizioni climatologiche attuali di una determinata regione son poco propizie alla vegetazione si può anche supporre che pel passato il protettore ammanto di queste sia mancato alle affioranti masse calcari e che quegli altipiani calcari, così riarsi, così poveri di idrografia superficiale, con quella misera vegetazione che stringe il cuore del viaggiatore e cristalizza in una perenne civiltà pastorizia quelle popolazioni, così dilavati nell'inverno da piogge torrenziali, sono nelle migliori condizioni perchè nelle epoche passate si sia formato e tuttora lentamente si accresca il terreno siderolitico. Ma d'altra parte non possiamo scordare che per sè stessa la vegetazione palustre, erbacea e boschiva può combinarsi colla formazione di un terreno ocraceo, a spese del sottosuolo, fosse pur questo di puro calcare; tantochè nelle carboniere del Belgio alternansi strati di litantrace con banchi di minerale d'alluvione. Fra la vegetazione e la formazione del terreno siderolitico rimane quel nesso, che ha lo Stoppani egregiamente esaminato nel suo *Corso di geologia*; nel quale aureo libro ora cordialmente mi spiace di aver io contribuito a che fosse accettata la origine endogena della *terra rossa*, che l'autore di certo avrebbe saputo felicemente coordinare cogli altri fenomeni continentali. Certamente l'illustre geologo non avrebbe tralasciato di rilevare la mirabile armonia, che all'avanzo di una vita marina così antica lega la possibilità della odierna vegetazione su quelle terre calcari, ove se cresce una pianta, se germoglia un erba, ciò avviene per la presenza dell'accennato terreno siderolitico.

Digitized by Google

In questo studio, che io credo di poter chiamare poco avanzato, dei rapporti tra la roccia in posto ed il terriccio superficiale non voglio tacere un' osservazione che mi pare giusta ed onesta e la quale non va taciuta, quantunque in apparenza tolga molto credito alle *Carte geologiche* per chi ne consideri il diretto vantaggio agli studj agronomici. Non facciamoci illusioni. Se il paese, che giustamente è utilitario, crede di aver provveduto agli interessi delle sua industria agraria quando avrà in un modo o nell'altro una carta, che più o meno esattamente rappresenti ad un tempo la natura litologica e l'epoca del suoi terreni, si inganna; o dirò meglio è male informato da chi crede essere alla scienza necessario l'appoggio delle sue applicazioni. Il terreno siderolitico, per le regioni a sottosuolo assolutamente calcare, già ne ha fornito una prova della differenza tra la natura litologica del terreno agrario e la composizione della roccia in posto; nelle aree degli scisti marnosi, delle rocce serpentinose, dei terreni granitici, dei calcari alternati coi basalti, e più ancora nelle alluvioni, così importanti per l'agronomo e così trascurate dai geologi, potrei trovare a centinaja le ulteriori conferme, se pur occorrono, di questo fatto, da prendersi in seriissima considerazione, come spero di potervi dimostrare in altra prossima lettura.

MATEMATICA. — *Sul problema delle tautocrone.* Nota del prof. C. Formenti, presentata dal M. E. prof. F. Casorati.

1. Le varie questioni che si presentano nel problema dei movimenti tautocroni conducono alla ricerca delle funzioni, in generale continue, $f(z, z_0)$ per le quali si abbia:

$$\int_0^{z_0} f(z, z_0)\, dz = T \tag{1}$$

essendo T indipendente dalle variabili z, z_0.

Per trovare tali funzioni si cerchi dapprima le funzioni $\varphi(z, z_0)$ che soddisfino alla:

$$\int_0^{z_0} \varphi(z, z_0)\, dz = 0. \tag{2}$$

Basterà per ciò osservare che l'integrale:

$$\int_0^{z} \varphi(z, z_0)\, dz$$

Digitized by Google

dovrà annullarsi simultaneamente nei due punti:

$$z = 0 \quad z = z_0$$

e si potrà quindi porre:

$$\int_0^z \varphi(z, z_0)\, dz = z(z - z_0)\, H(z, z_0)$$

dove $H(z, z_0)$ dovrà soddisfare alla sola condizione di essere finita in tutto l'intervallo da $z = 0$ a $z = z_0$ ad eccezioni degli estremi di detto intervallo in cui basterà che si abbia:

$$\lim_{z=0} z\, H(z, z_0) = \lim_{z=z_0} (z - z_0)\, H(z, z_0) = 0.$$

risulta quindi che la:

$$\varphi(z, z_0) = \frac{d}{dz}\left[z(z - z_0)(Hz, z_0)\right] \tag{3}$$

sarà l'espressione generale delle funzioni $\varphi(z, z_0)$ per le quali è soddisfatta la (2).

Ora è noto che l'integrale definito:

$$\int_0^{z_0} \psi\left(\frac{z}{z_0}\right) \frac{dz}{z}$$

ha un valore indipendente dalle variabili z, z_0; ponendo allora:

$$\int_0^{z_0} \psi\left(\frac{z}{z_0}\right) \frac{dz}{z} = T \tag{4}$$

la (1) si potrà trasformare nella:

$$\int_0^{z_0} \left[f(z, z_0) - \frac{1}{z}\, \psi\left(\frac{z}{z_0}\right)\right] dz = 0$$

e si avrà quindi:

$$f(z, z_0) = \frac{1}{z}\, \psi\left(\frac{z}{z_0}\right) + \varphi(z, z_0) \tag{5}$$

e questa sarà l'espressione generale delle funzioni $f(z, z_0)$ soddisfacienti alla condizione (1).

La generalità di questa espressione non è infirmata, e ciò risulta dal modo con cui essa fu ottenuta, se si sostituisca alla funzione arbitraria $\psi\left(\frac{z}{z_0}\right)$ una determinata funzione omogenea di grado zero delle z, z_0, purchè sia soddisfatta la condizione (4).

Digitized by Google

2. Una linea piana dicesi tautocrona quando i suoi archi aventi uno stesso estremo sono percorsi nello stesso tempo da un punto materiale, sollecitato da opportune forze, che parte dall'altro estremo con velocità iniziale nulla.

Assumiamo come origine di assi ortogonali il punto d'arrivo sulla tautocrona, come asse delle x la normale in questo punto alla medesima. Indicheremo poi costantemente con:

α la lunghezza dell'arco totale percorso in un determinato tempo T.

s la lunghezza dell'arco che rimane a percorrere dopo il tempo t.

$\left.\begin{matrix}\alpha\\ x\end{matrix}\right\}$ le x dei punti di partenza su questi due archi

$\left.\begin{matrix}v \text{ la velocità}\\ p \text{ la forza tangenziale}\\ q \text{ la forza acceleratrice}\end{matrix}\right\}$ alla fine del tempo t.

queste quantità devono soddisfare alle condizioni seguenti:

$$v = 0 \text{ quando } s = \alpha \text{ ed } x = 0 \text{ quando } s = 0.$$

Si hanno poi fra esse le relazioni:

$$p = \frac{dv}{dt} = -v\frac{dv}{ds} = -\frac{d^2 s}{dt^2} \tag{6}$$

$$v = -\frac{ds}{dt}, t = \int_s^\alpha \frac{ds}{v} \tag{7}$$

$$T = \int_0^\alpha \frac{ds}{v} \tag{8}$$

3. Perchè il movimento sia tautocrono è necessario che:

$$\int_0^\alpha \frac{ds}{v}$$

sia indipendente da α e quindi ricordando la (5) avremo:

$$v = \frac{s}{\psi\left(\frac{s}{\alpha}\right) + s\varphi(s, \alpha)} \tag{9}$$

e questa è l'espressione generale della velocità per un movimento tautocrono.

Tutte le velocità date dalla (9) in cui si ritenga determinata la funzione $\psi\left(\frac{s}{\alpha}\right)$ e si varii la $\varphi(s, \alpha)$ corrispondono evidentemente a movimenti tautocroni isocroni fra loro, cioè a movimenti in cui il punto materiale impiega, in ciascuno di essi, lo stesso tempo per percorrere archi totali di una stessa lunghezza α.

Se si supponga che x sia una funzione della sola s e tale che sia $x = 0$ ed $x = a$ rispettivamente per $s = 0$, $s = \alpha$ la (8) si trasformerà nella:

$$\int_0^a \frac{1}{v}\frac{ds}{dx}dx = T$$

Digitized by Google

e per il tautocronismo si dovrà avere:

$$v = \frac{x \frac{ds}{dx}}{\psi\left(\frac{x}{a}\right) + x\,\varphi(x, a)} \tag{10}$$

che è un'altra espressione generale della velocità per un movimento tautocrono.

Si è supposto sino ad ora che s, α sieno variabili indipendenti fra loro e v funzione di queste variabili, ma si può anche ritenere v, α variabili indipendenti e s funzione delle medesime v, α in questo caso la (8) dà evidentemente:

$$T = -\int_0^{v_0} \frac{1}{v} \frac{ds}{dv} dv \tag{11}$$

dove v_0 è la velocità (funzione della sola α) nel punto $s = 0$ d'arrivo sulla tautocrona; e si avrà per il tautocronismo:

$$\frac{1}{v} \frac{ds}{dv} = -\left[\frac{1}{v} \psi\left(\frac{v}{v_0}\right) + \varphi(v, v_0)\right]$$

da cui, ricordando le (6):

$$\left.\begin{aligned} p &= \frac{v}{\psi\left(\frac{v}{v_0}\right) + v\,\varphi(v, v_0)} \\ s &= \int_v^{v_0} \left[\psi\left(\frac{v}{v_0}\right) + v\,\varphi(v, v_0)\right] dv \end{aligned}\right\} \tag{12}$$

che sono espressioni generali della forza tangenziale e dell'arco in funzione delle v, v_0.

Se u è funzione della sola v che soddisfi le condizioni di $u = 0, u = u_0$ quando sia $v = 0; v = v_0$ la (11) si potrà scrivere:

$$T = -\int_0^{u_0} \frac{1}{v} \frac{ds}{dv} \frac{dv}{du} du$$

ed in luogo delle (12) si avranno:

$$\left.\begin{aligned} p &= \frac{u \frac{dv}{du}}{\psi\left(\frac{u}{u_0}\right) + u\,\varphi(u, u_0)} \\ s &= \int_u^{u_0} v \left[\frac{1}{u} \psi\left(\frac{u}{u_0}\right) + \varphi(u, u_0)\right] du \end{aligned}\right\} \tag{13}$$

Si osservi che le formole (12), (13) risolvono il problema delle tautocrone

Digitized by Google

messo sotto un punto di vista un po' diverso dell'ordinario, mentre cioè nel problema delle tautocrone, si cerca ordinariamente l'espressione generale della velocità o della forza tangenziale di un punto materiale, perchè questo punto impieghi sempre lo stesso tempo per arrivare in una determinata posizione, ovvero per annullare lo spazio che lo dista da tale posizione; nelle formole (12) oppure (13) è invece risolto il problema della determinazione dell'espressione generale dello spazio e della forza tangenziale (resistente) in modo che il punto impieghi sempre lo stesso tempo ad esaurire la sua velocità iniziale qualunque sia questa velocità. Brevemente, riferendo il movimento al caso della gravità, le formole (12), (13) considerano direttamente la salita, invece della discesa, del punto materiale sulla tautocrona.

4. Dalla (10) si cavano facilmente le espressioni per la forza tangenziale di un movimento tautocrono date da Lagrange (Memorie dell'Accademia di Berlino 1765, 1770) e dal signor Brioschi (*), quest'ultima però come venne presentata dal P. M. Jullien (Problemi di Meccanica razionale vol. I).

Per ottenere la formola di Lagrange si supponga il caso particolarissimo in cui sia:

$$\varphi(x, a) = 0,$$

la (10) diventerà:

$$v = x\,\theta(s)\,\varphi\left(\frac{x}{a}\right) \tag{14}$$

essendosi posto per brevità $\frac{ds}{dx} = \theta(s), \frac{1}{\psi\left(\frac{x}{a}\right)} = \varphi\left(\frac{x}{a}\right)$.

(*) Questo insigne matematico, nel giornale di Tortolini 1853, riduce la ricerca dell'espressione generale della velocità per un movimento tautocrono alla equazione alle derivate parziali

$$\varphi(s)\frac{\partial v}{\partial s} + \varphi(\alpha)\frac{\partial v}{\partial \alpha} - v\,\varphi'(s) + v\,\varphi^2(\alpha)\frac{\partial \rho(s, \alpha)}{\partial s} = 0$$

e dà per integrale generale di questa equazione.

$$\frac{\varphi(s)}{v} + \varphi(\alpha)\,\rho(s, \alpha) = \gamma\left[f(s) - f(\alpha)\right]$$

mentre volendo esprimere con quadrature l'integrale generale dell'equazione di Brioschi, questo sarebbe

$$\gamma\left[f(s) - f(\alpha)\right] = \frac{\varphi(s)}{v} + \int^s \varphi\left[\lambda\left(\sigma, f(s) - f(\alpha)\right)\right] \theta\left[\sigma, \lambda\left(\sigma, f(s) - f(x)\right)\right] d\sigma$$

dove γ è simbolo di funzione arbitraria; $\lambda(s, A)$ è il valore di α cavato dalla $f(s) - f(\alpha) = A$; $\theta(s, \alpha) = \frac{\partial \rho(s, \alpha)}{\partial s}$ e dove finalmente la quadratura indicatavi va eseguita ritenendo s, α indipendenti dalla variabile d'integrazione σ, ed eseguita l'integrazione va sostituito s a σ, come si è voluto indicare coll'indice s posto come limite superiore al segno d'integrazione.

Digitized by Google

Derivando la (14) rispetto ad s, ed osservando che mediante la stessa (14) le $\frac{x}{a}$, $\varphi\left(\frac{x}{a}\right)$ si possono esprimere in funzione di $\frac{x\theta(s)}{v}$ otterremo:

$$\frac{dv}{ds}=\frac{v}{x\theta(s)}\left[1+x\theta'(s)-\varpi\left(\frac{v}{x\theta(s)}\right)\right]$$

poniamo:

$$x\theta(s)=\xi \text{ da cui } 1+x\theta'(s)=\frac{d\xi}{ds}$$

si avrà:

$$\frac{dv}{ds}=\frac{v}{\xi}\left[\frac{d\xi}{ds}-\varpi\left(\frac{v}{\xi}\right)\right]$$

e quindi:

$$p=\frac{v^2}{\xi}\left[\varpi\left(\frac{v}{\xi}\right)-\frac{d\xi}{ds}\right] \tag{15}$$

che è la formola di Lagrange.

5. Ma Lagrange diede un'altra espressione della forza p che è infatti, come esso voleva, l'espressione generale della forza tautocrona. Sia:

$$\psi(s,v)$$

una funzione delle variabili s, v non contenente esplicitamente l'arco α, che soddisfi alle due condizioni di ottenere valori indipendenti dalle s, v, α quando si faccia $s=0$ e $v=0$, sia tale cioè che posto:

$$\psi(0,v)=a \quad \psi(s,0)=b$$

le a, b sieno indipendenti dalle s, v, α.

Ora poichè v è funzione di s, anche la ψ potrà essere considerata come funzione della sola s, ed il tempo T occorrente a descrivere l'arco α si potrà evidentemente esprimere nel seguente modo:

$$T=\int_a^b \frac{1}{v}\frac{ds}{d\psi}\,d\psi$$

e perchè T, che in generale sarà ancora funzione di α, riesca indipendente da questo arco sarà sufficiente (ma non necessario) che sia:

$$\frac{1}{v}\frac{ds}{d\psi}=f(\psi)$$

indicando con $f(\psi)$ una funzione arbitraria della sola ψ. Perciò che si è detto sulla funzione $\psi(s,v)$ sarà:

$$\frac{d\psi}{ds}\frac{ds}{d\psi}=1$$

Digitized by Google

ed allora dall'equazione precedente caveremo:

$$\frac{1}{v}=f(\psi)\left(\frac{\partial\psi}{\partial s}+\frac{\partial\psi}{\partial v}\frac{dv}{ds}\right)$$

da cui, ricordando che:

$$v\frac{dv}{ds}+p=0$$

si avrà:

$$p=\frac{v\dfrac{\partial\psi(s,u)}{\partial s}}{\dfrac{\partial\psi(s,v)}{\partial v}}-\frac{1}{f(\psi)\dfrac{\partial\psi(s,v)}{\partial v}} \tag{16}$$

che è la formola di Lagrange (l. c. 1765) che dà l'espressione generale della forza per un movimento tautocrono.

Ma la data dimostrazione, che salvo poche variazioni, è quella stessa di Lagrange, non porrebbe fuori di dubbio la generalità di questa espressione, benchè contenente una funzione arbitraria di due variabili. Si è infatti supposto che la:

$$\frac{1}{v}\frac{d\psi}{ds}$$

sia una funzione della sola ψ, condizione non necessaria, come si è già osservato, affinchè l'

$$\int_a^b\frac{1}{v}\frac{d\psi}{ds}ds$$

abbia un valore indipendente da α.

Si può dare un'altra dimostrazione in cui questa generalità appaja in tutta la sua evidenza. Indichiamo con t il tempo impiegato per arrivare dalla posizione attuale alla finale sulla tautocrona, sarà:

$$t=\int_0^s\frac{ds}{v}$$

sarà quindi t funzione di s,α, e poichè data la velocità v si può considerare α come funzione delle s,v, così anche t sarà una funzione delle s,v. Si ponga allora:

$$t=\int_0^s\frac{ds}{v}=\theta(s,v) \tag{17}$$

dove $\theta(s,v)$ non contiene esplicitamente α, e soddisfa alla condizione $\theta(0,v)=0$.

Digitized by Google

Perchè il movimento sia tautocrono sarà necessario che la

$$\theta(\alpha, 0)$$

sia indipendente da α, acciò è condizione necessaria e sufficiente che anche la:

$$\theta(s, 0)$$

sia indipendente da s.

Si supponga adunque che la $\theta(s, v)$ soddisfi a queste due condizioni; di ottenere valori indipendenti dalle s, v, α quando si faccia sia $s=0$ sia $v=0$.

Derivando la (17) rispetto a s si avrà:

$$\frac{1}{v}=\frac{\partial\theta}{\partial s}+\frac{\partial\theta}{\partial v}\frac{\partial v}{\partial s}$$

a cui si ottiene facilmente:

$$p=\frac{v\dfrac{\partial\theta}{\partial s}}{\dfrac{\partial\theta}{\partial v}}-\frac{1}{\dfrac{\partial\theta}{\partial v}} \tag{18}$$

che è l'espressione generale della forza tangenziale per un movimento tautocrono.

Da questa formola si ottiene facilmente la precedente col porre:

$$\theta(s, v)=f\psi(s, v)$$

e si ottiene la (15) colla sostituzione:

$$\theta(s, v)=f\left(\frac{v}{s}\right)$$

osserviamo che sì nell'uno che nell'altro caso sono facilmente soddisfatte le condizioni volute per la funzione $\theta(s, v)$.

6. Abbiamo visto come dalla (10) si possa avere la prima formola di Lagrange; vediamo come si possa avere quella di Jullien.

Si ponga nella (10):

$$x\varphi(x, a)=\rho, \frac{ds}{dx}=\theta(s)$$

essa diventerà:

$$v=\frac{x\theta(s)}{\psi\left(\frac{a}{x}\right)+\rho}$$

derivata rispetto ad s avremo:

$$\frac{dv}{ds}=\frac{v}{x\theta(s)}[1+x\theta'(s)]-\frac{v^2}{x\theta(s)}\left[-\psi'\left(\frac{a}{x}\right)\frac{a}{x^2}\frac{dx}{ds}+\frac{d\rho}{ds}\right]$$

Digitized by Google

ma $\frac{a}{\varkappa}$ è funzione di $\frac{\varkappa\theta(s)}{v}-\rho$ ed è $\frac{ds}{d\varkappa}=\theta(s)$ quindi:

$$\frac{dv}{ds}=\frac{v}{\varkappa\theta(s)}[1+\varkappa\theta'(s)]-\left(\frac{v}{\varkappa\theta(s)}\right)^2 G\left(\frac{\varkappa\theta(s)}{v}-\rho\right)-\frac{v^2}{\varkappa\theta(s)}\frac{d\rho}{ds}$$

e ponendo $\varkappa\theta(s)=\varphi(s)$ e moltiplicando indi per $-v$ si avrà:

$$p=\frac{v^3}{\varphi(s)^2}\left[G\left(\frac{\varphi(s)}{v}-\rho\right)-\varphi(s)\left(\frac{\varphi'(s)}{v}-\frac{d\rho}{d\varsigma}\right)\right] \tag{19}$$

che è la formola che si voleva cercare.

Una osservazione su quest'ultima formola. È naturale il richiedere che la forza tangenziale in un movimento tautocrono debba essere data indipendentemente dall'arco totale α, perchè quest'arco compare solo come costante di integrazione quando si voglia integrare la:

$$p\,ds+v\,dv=0$$

colla condizione iniziale di $v=0$ quando $\varsigma=a$. E tale è appunto il carattere che Lagrange richiede in questa forza quando cerca e dà la sua espressione generale. Anzi la ricerca di questa espressione è ridotta direttamente in Lagrange, alla soluzione del problema: Determinare l'espressione di p in s, v in modo che la funzione v data dall'equazione:

$$p\,ds+v\,dv=0$$

colla condizione di $v=0$ quando $s=\alpha$, abbia la proprietà che:

$$\int_0^\alpha \frac{ds}{v}$$

sia o indipendente da α (Memorie dell'Acc. di Berlino 1765) od una determinata funzione di α (Id. 1770).

D'altra parte se si volesse accontentarsi di una espressione della forza p che contenga α, una volta trovata l'espressione generale delle velocità $v=v(s,\alpha)$ quella della forza sarà semplicemente data da:

$$p=-v\frac{dv}{ds},$$

e le prime formole delle (12) e (13) sono pur esse espressioni generali della forza p.

Ora la formola (19) è indipendente da α? pare che Jullien lo abbia creduto, ma è subito visto che essa non è indipendente da α salvo che si riduca alla prima formola di Lagrange. Infatti perchè la (19) sia indipendente da α e quindi anche da a, è necessaria che ρ sia indipendente da a, ma $\rho=\varkappa\varphi(\varkappa,a)$ e $\varphi(\varkappa,a)$ non può essere indipendente da a se non sia evidentemente $\varphi(\varkappa,a)=0$, quindi anche ρ dovrà essere identicamente nulla, ed in questo caso la (19) riduce a quella di Lagrange.

Digitized by Google

7. Si supponga ora, come ha fatto per il primo Lagrange, che il tempo T sia, non costante, ma una determinata funzione di α che indicheremo con:

$$T = \int_0^\alpha \mu(s)\, ds + T_0$$

essendo T_0 una costante rispetto ad α. Si dovrà avere in questo caso:

$$\int_0^\alpha \left(\frac{1}{v} - \mu(s)\right) ds = T_0 \tag{20}$$

e quindi:

$$v = \frac{s}{\psi\left(\frac{s}{\alpha}\right) + s\,\mu(s) + s\,\varphi(s, \alpha)} \tag{21}$$

che è l'espressione generale della velocità in un movimento tautocrono, come venne dianzi generalizzato.

Col solito cambiamento di variabile d'integrazione la (21) si trasformerà nella:

$$v = \frac{x \frac{ds}{dx}}{\psi\left(\frac{x}{a}\right) + x\,\varphi(x, a) + x \frac{ds}{dx} \mu(s)}.$$

Ripetendo su questa ciò che si è fatto nel numero precedente per la (10) si otterrà ancora la formola:

$$p = \frac{v^2}{\varphi(s)^2}\left[G\left(\frac{\varphi(s)}{v} - \rho\right) - \varphi(s)\left(\frac{\varphi'(s)}{v} - \frac{d\rho}{ds}\right)\right]. \tag{19}$$

Se adunque in questa formola riteniamo ρ funzione della sola s essa darà un'espressione della forza per il movimento di cui trattiamo, corrispondente alla prima formola di Lagrange per il tautocronismo.

Per trovare anche nel presente caso l'espressione generale della forza p, si osservi che anche adesso potremo porre:

$$\int_0^s \left(\frac{1}{v} - \mu(s)\right) ds = \theta(v, s)$$

dove la $\theta(v, s)$ soddisfa alle stesse condizioni impostole nel N. 5. Da questa si ottiene:

$$p = \frac{v \frac{\partial \theta}{\partial s} + v\,\mu(s) - 1}{\frac{\partial \theta}{\partial v}} \tag{22}$$

Digitized by Google

che sarà l'espressione generale in s, v della forza conveniente al tautocronismo come venne generalizzato da Lagrange.

Le formole (19) e (22) possono essere riunite in una sola nel seguente modo: sia $\Theta(s, v)$ una funzione arbitraria che soddisfi alle due condizioni:

$$\Theta(s, 0) = L(s), \ \Theta(0, v) = 0$$

essendo $L(s)$ una determinata funzione di s, e sia:

$$p = \frac{v \frac{\partial \Theta}{\partial s} - 1}{\frac{\partial \Theta}{\partial v}} \tag{23}$$

avremo, sostituendo a p il valore $-v \frac{dv}{ds}$

$$\frac{d\Theta}{ds} = \frac{1}{v}$$

ovvero, poichè $\Theta(0, v) = 0$

$$\int_0^s \frac{ds}{v} = \Theta(s, v)$$

da cui:

$$\int_0^\alpha \frac{ds}{v} = \Theta(\alpha, 0) = L(\alpha).$$

Ora se si osservi che la (23) comprende la (18) quando $L(s) = \text{cost}$ e la (22) quando $\Theta(s, v) = \theta(s, v) + \int \mu(s)\, ds$, seguirà che la medesima (23) sarà l'espressione generale della forza per un movimento tautocrono sia puro sia generalizzato. Il tautocronismo puro nel caso di $\Theta(s, 0) = \text{cost}$, ed il tautocronismo generalizzato quando $\Theta(s, 0)$ non sarà costante; in quest'ultimo caso il tempo impiegato a percorrere l'arco totale α sarà dato da:

$$T = \Theta(\alpha, 0).$$

Dalla (23) si può ottenere la formola di Jullien ponendo:

$$\Theta(s, v) = \psi\left(\frac{\varphi(s)}{v} - \rho(s)\right) + \int_0^s \frac{\rho(s)}{\varphi(s)} ds.$$

Se si supponga:

$$\psi(0) = 0, \ \psi(\infty) = 0, \ \rho(0) = 0, \ \varphi(0) = 0$$

sono evidentemente soddisfatte le condizioni volute per la $\Theta(, s\, v)$.

Digitized by Google

Ora si ha in questo caso:

$$\frac{\partial \Theta(s,v)}{\partial s} = \left(\frac{\varphi'(s)}{v} - \rho'(s)\right)\psi' + \frac{\rho(s)}{\varphi(s)}$$

$$\frac{\partial \Theta(s,v)}{\partial v} = -\frac{\varphi(s)}{v^2}\psi'$$

che sostituite nella (23) daranno:

$$p = \frac{v^2}{\varphi(s)^2}\left\{\frac{\frac{\varphi(s)}{v} - \rho(s)}{\psi'\left(\frac{\varphi(s)}{v} - \rho(s)\right)} - \varphi(s)\left(\frac{\varphi'(s)}{v} - \rho'(s)\right)\right\}$$

che coincide infatti colla detta formola.

Ritorneremo ancora in avanti sulla formola (23) facendo alcune applicazioni.

8. Quando la velocità per un movimento tautocrono è data in funzione delle sole s, α il tautocronismo può aver luogo su qualunque trajettoria (*), ma non è così se la velocità fosse espressa colle coordinate della trajettoria, ed infatti in questo caso l'arco s considerato come funzione di x (una delle coordinate) deve soddisfare alle due condizioni, di rendere costante l'integrale:

$$\int_0^\alpha \frac{s'(x)}{v(\alpha, x)}\, dx$$

e di essere indipendente da α; queste due condizioni limitano evidentemente il numero delle trajettorie, che saranno però ancora in generale in numero infinito, riducendole talvolta, supposto dato il tempo T, ad una sola.

In questo caso la ricerca delle linee tautocrone si può far dipendere dalla determinazione delle funzioni $\varphi(s, s_0)$ per le quali si abbia:

$$\int_0^{s_0} \varphi(s, s_0)\, ds = 0 \text{ ovvero } \varphi(s, s_0) = \frac{d\left[s(s - s_0)\, H(s, s_0)\right]}{ds}$$

(*) Jullien, in uno dei suoi problemi di meccanica (Vol. 1. pag. 321) si propone di determinare l'equazione differenziale delle tautocrone per un punto sollecitato da forze agenti in uno stesso piano e trova dapprima, con restrizioni non necessarie, che deve essere $p = ks$, k essendo una costante; e ciò è vero, come è noto, solo quando si supponga che la forza tangenziale debba essere funzione della sola s. Indi dà come equazione differenziale delle tautocrone la

$$\frac{dp}{dx} = \frac{\pi^2}{4T^2}\sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}.$$

Ora se p non è data in funzione di x, quest'ultima è più un'identità che non una equazione, essa serve tutt'al più a dire che $T^2 = \frac{4k}{\pi^2}$, se invece p è data in funzione della x, ad esempio $p = \varphi(x)$, ed allora è già data l'equazione delle tautocrone nella

$$ks = \varphi(x).$$

Digitized by Google

dove $H(z, z_0)$ soddisfa alle condizioni date al N. 1.

Ora se si considera l'equazione:

$$\frac{d[z(z-z_0)H(z, z_0)]}{dz}=0 \tag{24}$$

è evidente che questa deve ammettere una radice compresa fra 0 e z_0, ma qui importa osservare che fra le sue radici, comprese nel detto intervallo, una almeno deve essere necessariamente funzione di z_0, e ciò riesce evidente se si pensi che tale radice deve sussistere qualunque sia z_0. Quindi se per forme particolari del primo membro della (24) questa non può ammettere radici indipendenti da z_0, dovrà ridursi ad una identità, dovrà essere cioè identicamente:

$$H(z, z_0)=0.$$

È poi facile la determinazione di una infinità di forme per la funzione $H(z, z_0)$ per le quali la detta equazione ammetta una determinata radice $z=\lambda(z_0)$ minore di z_0.

9. Supponiamo che sotto condizioni speciali di forze acceleratrici la velocità sia della forma:

$$v=\sqrt{\lambda(a)-\lambda(z)}$$

essendo z funzione di una delle coordinate della trajettoria, come avviene ad esempio nei seguenti casi:

1.° Forza acceleratrice centrale funzione della sola distanza del punto mobile dal centro della forza.

2.° Forza acceleratrice come precedentemente nell'ipotesi di una resistenza proporzionale al quadrato della velocità (Vedi Puiseux, giornale di Liouville 1844).

Avremo:

$$T=\int_0^a \frac{s'(z)}{\sqrt{\lambda(a)-\lambda(z)}}dz=\int_0^h \frac{\mu'(u)}{\sqrt{h-u}}du$$

essendosi posto:

$$\lambda(z)=u, \lambda(a)=c, \frac{dz}{du}=\mu'(u)$$

e per il tautocronismo si dovrà avere $\frac{dT}{da}=0$ ovvero:

$$\int_0^h \frac{2u\mu''(u)+\mu'(u)}{\sqrt{h-u}}du=0$$

poichè ora la funzione sotto il segno integrale non ammette nessuna radice dipendente da a, si dovrà avere:

$$2u\mu''(u)+\mu'(u)=0 \text{ ovvero } \mu'(u)=\sqrt{\frac{h}{u}}$$

Digitized by Google

e si ottiene come sola tautocrona quella data dall'equazione:

$$s = 2\sqrt{h\lambda(s)}$$

essendo h una costante.

10. Facciamo ora alcune applicazioni alla formola generale di Lagrange. Questa può essere messa sotto la forma:

$$v\frac{\partial\theta}{\partial s} - p\frac{\partial\theta}{\partial v} = 1.$$

Ora, posto che per forme particolari della forza p, contenente qualche elemento arbitrario si possa trovare l'integrale generale della precedente equazione, potremo approfittare degli elementi arbitrarj contenuti in p per far sì che la funzione $\theta(s, v)$ soddisfi alle condizioni del tautocronismo. Fatto ciò, avremo ed il tempo che impiega il punto mobile per passare dalla posizione attuale alla finale (al punto d'arrivo sulla tautocrona) e contemporaneamente si saranno trovate forme particolari della forza tautocrona, che potranno servire alla soluzione di problemi speciali sul tautocronismo.

In proposito poi osserveremo sin d'ora che se nella espressione particolare di p vi sarà contenuta una funzione arbitraria di una sola variabile, che potrà essere s, o v od una determinata funzione di s, v, questa funzione arbitraria si potrà in generale determinare in una infinità di modi affinchè il movimento sia tautocrono. In alcuni casi però, corrispondenti, in certo qual modo, ai casi di esistenza di una sola tautocrona, la determinazione della funzione arbitraria si potrà fare in un modo unico.

Si supponga:

$$p = \varphi(s) - kv^2$$

essendo $\varphi(s)$ una funzione arbitraria e k una costante, si voglia determinare $\varphi(s)$ in modo che il movimento sia tautocrono. Avremo:

$$v\frac{\partial\theta}{\partial s} - (\varphi(s) - kv^2)\frac{\partial\theta}{\partial v} = 1. \tag{26}$$

Si considerino le due equazioni alle derivate totali:

$$\frac{ds}{v} = -\frac{dv}{\varphi(s) - kv^2}, \quad \frac{ds}{v} = d\theta$$

dalle quali dipende l'integrazione della precedente equazione alle derivate parziali.

Queste ultime due equazioni si integrano facilmente e danno:

$$v = e^{ks}\sqrt{A - \Phi(s)}, \quad \theta = B + \int_0^s \frac{e^{-ks}\,ds}{\sqrt{A - \Phi(s)}}$$

essendo

$$\Phi(s) = 2\int e^{2-ks}\varphi(s)\,ds$$

Digitized by Google

ed otterremo come integrale generale della equazione (26):

$$\theta(s, v) = \int_0^s \frac{e^{-k\sigma}\, d\sigma}{\sqrt{v^2 e^{-2ks} + \varphi(s) - \varphi(\sigma)}} + \gamma\left(v^2 e^{-2ks} + \Phi(s)\right)$$

dove nell'integrale del secondo membro le s, v vanno considerate come costanti rispetto alla variabile d'integrazione σ; e dove γ è un simbolo di funzione arbitraria. Ora le due condizioni:

$$\theta(s, 0) = T(\text{costante})\ \theta(0, v) = 0$$

danno:

$$\gamma = 0, \quad \int_0^s \frac{e^{-k\sigma} . d\sigma}{\sqrt{\Phi(s) - \Phi(\sigma)}} = T$$

quest'ultima ponendo:

$$\Phi(\sigma) = x, \quad \Phi(s) = a, \quad e^{-ks} = k\psi(x) + 1 \tag{27}$$

si trasforma nella:

$$T = -\int_0^a \frac{\psi'(x)\, dx}{\sqrt{a - x}}$$

da cui come si è visto al N. 9:

$$\psi'(x) = \sqrt{\frac{h}{x}} \text{ ovvero } \psi(x) = 2\sqrt{hx}$$

e quest'ultima equazione avuto riguardo alle posizioni (27) darà:

$$e^{-ks} - 1 = 2k\sqrt{h\Phi(s)}$$

da cui derivando si ha subito:

$$\varphi(s) = H\frac{e^{ks} - 1}{s}$$

avremo quindi:

$$p = H\frac{e^{ks} - 1}{s} - kv^2$$

$$\theta(s, v) = \int_0^s \frac{ds}{v} = \int_0^s \frac{e^{-k\sigma}\, d\sigma}{\sqrt{v^2 e^{-2ks} + H\left(\frac{e^{ks} - 1}{s} - \frac{e^{k\sigma} - 1}{\sigma}\right)}}$$

dove H è una costante dipendente da T.

Digitized by Google

BOTANICA. — *Su due specie nuove per la Flora italiana.* Nota del S. C. prof. F. Ardissone.

In alcune raccolte di piante provenienti dall'isola d'Ischia e comunicatemi dalla egregia signora Favarger di Neuchâtel, avendo potuto scoprire due specie di alghe nuove per la Flora del nostro mare, mi è sembrato che non fosse inopportuno di comunicare il fatto a quest'illustre consesso, e perciò ho redatta la brevissima Nota che ora ho l'onore di presentare.

Tali alghe sono la *Lygistes vermicularis* di Giacobbe Agardh che si conosceva soltanto da Cadice, ed una *Crouania* che non può riferirsi a nessuna delle specie congeneri sin qui descritte.

Della prima mi limiterò ad accennare il fatto, certamente non privo d'importanza per la geografia algologica, della sua scoperta nel Tirreno, ma dell'altra, che ancora non figura fra le specie pubblicate, passerò a darne la diagnosi e la descrizione. Quest'ultima io dapprima l'avevo distinta col nome di *Crouania rosea*, ma il chiarissimo dottor Bornet, al quale la comunicai con questo nome, avendomi assicurato che la specie, tuttochè sino ad oggi non ancora descritta da alcun autore, pure era già stata da lui veduta nella collezione dello Schousboe come proveniente da Tangeri, e che egli stesso già l'aveva raccolta a Biarritz e battezzata col nome di *Crouania Schousboei*, io volontieri accetto il nome da lui imposto, tanto più che egli ha già in pronto le illustrazioni dell'alga in discorso e conta di pubblicarle in uno dei prossimi fascicoli delle sue splendide *Note algologiche.*

Crouania Schousboei *Bornet, mnscr.*

Cr. frondibus $\left(\frac{1}{10}\ M.\ long.\ \frac{5\text{-}6}{100}\ Mm.\ crass.\right)$ *pyramidatim ramosis sursum attenuatis, nodulosis, ramis patentissimis, vagis decompositis, ad genicula verticillatim ramellosis; ramellis dichotomis mollissimis horizontalibus, articulis ramellorum diametro* 2-3 *plo longioribus, articulis intimis ad genicula vix contractis, diametro sub duplo longioribus.*

Abit. Mediterraneo; isola d'Ischia (signora Favarger).

Le frondi sono alte sino ad un decimetro e grosse circa mezzo millimetro o poco più; esse mostransi assottigliate verso l'alto, piramidato-ramose, decomposte, ed i rami di qualsiasi ordine, che sono sempre assai aperti, procedono per ogni verso e compariscono distribuiti in più modi.

Digitized by Google

I rametti verticillati che partono dalle giunture delle articolazioni assili, sono tenuissimi ed assai delicati. Essi ramificandosi per dicotomia formano dei fascetti che, a seconda della regione della fronda su cui si esaminano, misurano da un decimo ad un quarto di millimetro di altezza. Questi rametti si distaccano ad angolo retto, ma per l'espandersi delle loro ramificazioni, quelli di ciascun verticillo, nei rami vengono a toccarsi con gli altri dei verticilli contigui. Le articolazioni di cui sono composti, verso gli apici misurano appena un duecentesimo di millimetro di diametro e mostransi torulose, più o meno allungate, talvolta quasi moniliformi. La parete cellulosa che le riveste è estremamente delicata, cosicchè appariscono costituite da masse di endocroma discontinue. Le articolazioni assili sono cilindriche, appena un poco ristrette verso le giunture. Nelle frondi primarie esse hanno la grossezza di circa un terzo di millimetro, la parete assai crassa e percorsa da fibre longitudinali articolate. Queste articolazioni in lunghezza per lo più eguagliano il doppio del diametro, ma nei rami mostransi alquanto più allungate.

Le fibre corticali assili hanno la grossezza di tre duecentesimi di millimetro ed appariscono costituite da articolazioni perfettamente cilindriche, da sei ad otto volte più lunghe del loro diametro ed internamente percorse da una striscia di endocroma sottilissima ed interrotta. Qua e là da esse procedono dei fascetti di filamenti periferici orizzontali, cosicchè le frondi primarie mostrano le articolazioni assili provvedute di strato periferico non solo verso le giunture, ma eziandio su tutta l'estensione degli interstizj, quantunque in quest'ultima regione la densità dei ramoscelli sia assai minore.

I cistocarpi sono visibili ad occhio nudo ed occupano le porzioni mediana e superiore della fronda. Al microscopio si vedono innicchiati verso la base dei filamenti verticillati dello strato periferico. La loro forma è quella di un rene e per lo più trovansi appajati. I gemmidi mostransi numerosi e per quanto mi è sembrato vedere, trovansi disposti in brevissimi filamenti di-tricotomi strettamente compressi gli uni contro gli altri in modo da costituire quasi varj nucleoli.

I procarpi si trovano nelle porzioni più giovani delle frondi che recano i cistocarpi e compariscono sotto forma di vescicole grossette, composte di poche articolazioni assai brevi, circondate dai filamenti dello strato periferico.

Le sferospore rimangono tuttora ignote.

La consistenza della fronda è gelatinosa. Il colore è di un bel roseo violaceo pallido.

Digitized by Google

FISICA MATEMATICA. — *Sull'aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e di apertura ordinaria e nei sistemi diottrici centrati.* Nota del M. E. prof. R. Ferrini.

Nessuno ignora come la dimostrazione delle proprietà cardinali delle lenti e dei sistemi diottrici centrati di minima apertura, che è dovuta a Gauss, abbia facilitato lo studio delle imagini da loro prodotte e ne abbia reso insieme più generali le deduzioni. Ciò mi indusse a pensare che somiglianti vantaggi avrebbero potuto ridondare anche alla teoria delle aberrazioni delle lenti o dei sistemi di lenti di ordinario spessore e di apertura ordinaria, qualora la si collegasse con quella testè ricordata di Gauss.

Mettendomi difatti per questa via, e ponendo la questione sotto la forma più generale, pervenni speditamente ad una espressione abbastanza semplice dell'aberrazione longitudinale di sfericità per un sistema diottrico centrato qualsivoglia in funzione delle analoghe aberrazioni delle parti che lo costituiscono. Da questa formola si desume tosto, come caso particolare, quella che esprime l'aberrazione di sfericità di una lente comune, nei limiti ordinarj di spessore e di apertura, in relazione alla curvatura delle sue faccie e della supposta posizione di un oggetto presentato alla lente.

Dalla discussione delle formole indicate risulta quindi facilmente la condizione da soddisfarsi per rendere minima l'aberrazione d'una lente, od aplanatico un sistema di lenti. Dimostro che anche nel caso più generale la risoluzione del problema, quand'è possibile, dipende da quella di una equazione del secondo grado ad una incognita.

La dimostrazione e l'analisi delle formole in discorso formano l'oggetto della presente Nota.

Problema 1.°

Date le aberrazioni longitudinali di sfericità di due sistemi diottrici centrati sopra un medesimo asse, trovare quella del sistema costituito dal loro insieme.

Soluzione.

Si suppongano determinati per ciascuno dei dati sistemi i fochi ed i piani principali, conformemente alla teoria di Gauss, e come se fos-

Digitized by Google

sero esenti da aberrazione: e si chiamino per ordine f_1, φ_1 le ampiezze focali anteriore e posteriore del primo sistema, f_2 e φ_2 le analoghe del secondo.

Colla denominazione di anteriore intendo di designare quello dei detti fochi del sistema considerato che è il punto reale o virtuale di concorso delle direzioni dei raggi luminosi incidenti che emergono dal sistema parelleli all'asse.

Ciò posto, imaginiamo un punto luminoso che diremo A_1 (*) situato sull'asse davanti al foco anteriore del primo sistema ad una distanza qualsiasi x_1 da codesto foco. I raggi centrali divergenti da A_1 cioè quelli che incontreranno la faccia d'incidenza assai vicino al polo di questa, emergeranno dal sistema in direzioni concorrenti in uno stesso punto A dell'asse, la cui distanza y_1 dal foco principale posteriore sarà data, come è noto, dall'equazione

$$x_1 y_1 = f_1 \varphi_1 . \tag{1}$$

Se in vece dei centrali, si considerano adesso i raggi partenti da A_1 che si imbatteranno nella faccia di incidenza ad una distanza uniforme z_1 dall'asse, è pur noto che le rispettive direzioni di emergenza taglieranno l'asse in un unico punto A' che cambierà al cambiare di z_1 e che sarà distinto da A. Se pertanto chiameremo y'_1 la distanza tra A' ed il foco principale posteriore e λ_1 la lunghezza, positiva o negativa, del segmento AA', sarà:

$$y'_1 = y_1 + \lambda_1 . \tag{2}$$

Qualora la z_1 eguagliasse la semiapertura della faccia anteriore del primo sistema, la λ_1 ne rappresenterebbe l'aberrazione longitudinale di sfericità.

Mettiamo ora che altro punto luminoso B_2 si trovi sull'asse comune dei due sistemi ad una distanza arbitraria y_2 dopo il foco principale posteriore del secondo di loro; siano B e B' per ordine i punti di incontro coll'asse della direzione dei raggi emergenti che corrisponderebbero per il primo ai raggi incidenti centrali e per l'altro a quelli ricevuti dalla faccia posteriore del secondo sistema ad un intervallo uniforme z_2 dall'asse. Denominiamo rispettivamente x_2, x'_2 le distanze comprese tra i punti B, B' ed il foco anteriore del secondo

(*) Si prega il lettore di descrivere, per maggiore chiarezza, la figura a cui si riferiscono le indicazioni e lettere del testo.

Digitized by Google

sistema e λ_2 la lunghezza positiva o negativa, del segmento BB'. Avremo tra queste quantità due equazioni affatto simili alle precedenti, vale a dire le:

$$x_2 y_2 = f_2 \varphi_2 \qquad x'_2 = x_2 + \lambda_2. \tag{3}$$

Facendo z_2 eguale alla semiapertura del secondo sistema, la λ_2 ne rappresenterà l'aberrazione longitudinale di sfericità.

Riteniamo ora che, modificando, se occorre, la distanza tra il secondo piano principale del primo sistema ed il primo piano principale del secondo, e recandola così ad una opportuna grandezza d si faccia coincidere B' con A', per il che B_2 verrà ad essere un punto conjugato di A_1 rispetto al sistema composto dai due sistemi dati. Sarà allora:

$$x'_2 + y'_1 = d - f_2 - \varphi_1$$

ovvero:

$$\frac{f_1 \varphi_1}{x_1} + \frac{f_2 \varphi_2}{y_2} + \lambda_1 + \lambda_2 = d - f_2 - \varphi_1.$$

Poniamo:

$$f = \frac{f_1 \varphi_1}{d - f_2 - \varphi_1} \qquad \varphi = \frac{f_2 \varphi_2}{d - f_2 - \varphi_1} \qquad x + f = x_1 \qquad y' + \varphi = y_2 \tag{4}$$

ed avremo:

$$\frac{f}{x+f} + \frac{\varphi}{y'+\varphi} + \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{d - f_2 - \varphi_1} = 1$$

o, moltiplicando tutti i termini per $(x+f)(y'+\varphi)$:

$$f\varphi + \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{d - f_2 - \varphi_1} x_1 y_2 = xy'$$

equazione che si scinde facilmente in due affatto simili alle (1) e (2) od alle (3), cioè nelle:

$$xy = f\varphi \qquad y' = y + \Lambda$$

quando si faccia:

$$\Lambda = \frac{x_1 y_2}{x} \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{d - f_2 - \varphi_1}. \tag{5}$$

Se si considerano i raggi che arriveranno più discosti dall'asse alla prima superficie del sistema risultante dai due dati, è chiaro che Λ ne rappresenterà l'aberrazione longitudinale di sfericità.

Indichiamo con F l'ampiezza focale del detto sistema ed ammet-

Digitized by Google

tiamo identici i mezzi situati dalle due parti di esso. È noto che allora saranno:

$$f_1 f_2 = \varphi_1 \varphi_2 \qquad F = -\frac{f_1 f_2}{d - f_2 - \varphi_1}. \tag{6}$$

Avremo pertanto:

$$\Lambda = -\frac{x_1}{f_1} \cdot \frac{y_2}{f_2} \frac{F}{x} (\lambda_1 + \lambda_2)$$

o, se si indica con n il rapporto $\frac{f_2}{\varphi_2}$ tra le ampiezze focali del secondo sistema componente:

$$\frac{x}{F} \Lambda = -\frac{1}{n} \cdot \frac{x_1}{f_1} \cdot \frac{y_2}{\varphi_2} (\lambda_1 + \lambda_2). \tag{7}$$

Avvertiamo che, a motivo delle (4), saranno:

$$f_1 + f = F + \frac{d}{d - f_2 - \varphi_1} f_1 = F - f_1 \frac{d \,.\, F}{f_1 f_2}$$

$$\varphi_2 + \varphi = F + \frac{d}{d - f_2 - \varphi_2} \varphi_2 = F - \varphi_2 \cdot \frac{d \,.\, F}{\varphi_1 \varphi_2}$$

e che perciò, se per semplicità di scrittura, si pone:

$$1 + \frac{d F}{f_1 f_2} = 1 + \frac{d \,.\, F}{\varphi_1 \varphi_2} = K \tag{8}$$

si otterranno le:

$$f = F - K f_1 \quad \varphi = F - K \varphi_2 \quad x_1 + K f_1 = x + F \quad y_2 + K \varphi_2 = y' + F \tag{9}$$

quindi, per le ultime due di queste, sarà:

$$(x_1 + K f_1 - F)(y_2 + K \varphi_2 - F) = x y'.$$

Volendo servirci di questa relazione per modificare l'espressione ottenuta per Λ, la quale non è altro che un termine di correzione, ci sarà lecito di sostituire nel secondo membro ad y' il suo valore approssimato y, e notando allora che $x y = F^2$, avremo con facili riduzioni:

$$(x_1 + K f_1)(y_2 + K \varphi_2) = F(x_1 + K f_1 + y_2 + K \varphi_2)$$

e di qui:

$$\frac{y_2}{\varphi_2} = \frac{(x_1 + K f_1)\left(\frac{F}{\varphi_2} - K\right) + K F}{x_1 + K f_1 - F}.$$

Digitized by Google

Ora dalle (6) e (8) si ha di leggieri:

$$K = \frac{F}{f_1} + \frac{F}{\varphi_2}. \tag{10}$$

Perciò, avuto riguardo anco alla terza delle (9):

$$\frac{y_2}{\varphi_2} = -\frac{F}{x} \cdot \frac{x_1}{f_1} \tag{11}$$

relazione importante, per la quale si può scrivere la (7) sotto la forma:

$$\left(\frac{x}{F}\right)^2 \Lambda = \frac{1}{n}\left(\frac{x_1}{f_1}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2) \tag{12}$$

ovvero sotto l'altra:

$$\Lambda = \frac{1}{n}\left(\frac{y_2}{\varphi_2}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2). \tag{13}$$

Le formole (12) e (13) porgono la richiesta aberrazione Λ del sistema risultante espressa mediante quelle λ_1 e λ_2 dei sistemi componenti le quantità date n, x_1, f_1 φ_2 e le F ed x calcolabili colle precedenti equazioni.

Se il mezzo interposto tra i due sistemi dati fosse identico a quello che si suppose esternamente a contatto di ciascuno di loro, allora le ampiezze focali f_1 e φ_1, non che le f_2 e φ_2 sarebbero eguali, e perciò allora $n = 1$. In tale ipotesi che si verifica d'ordinario nei sistemi di lenti la (12) e (13) si riducono rispettivamente alle:

$$\left(\frac{x}{F}\right)^2 \Lambda = \left(\frac{x_1}{f_1}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2) \tag{14}$$

$$\Lambda = \left(\frac{y_2}{\varphi_2}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2). \tag{15}$$

Problema 2.°

Esprimere l'aberrazione longitudinale di sfericità di un sistema diottrico costituito da m sistemi parziali, centrati di seguito ad intervalli noti sopra un medesimo asse, mediante le analoghe aberrazioni di questi ultimi, nell'ipotesi che i mezzi interposti tra l'uno e l'altro dei sistemi componenti nonchè i mezzi estremi siano identici.

Soluzione.

Consideriamo il sistema risultante dal complesso dei primi r sistemi dati e componiamolo col successivo $(r+1)$*esimo*. Diciamo perciò F_{r-1} le due ampiezze focali dell'uno, che, per l'identicità dei mezzi estremi,

Digitized by Google

saranno eguali tra loro, f_{r+1} quelle dell'altro ed F_r quelle del nuovo sistema risultante; Λ_{r-1}, λ_{r+1}, Λ_r per ordine, le rispettive aberrazioni longitudinali di sfericità. Siano inoltre X_{r-1}, Y_{r-1}; x_{r+1}, y_{r+1}; X_r, Y'_r e K_r relativamente ai sistemi ora contemplati delle quantità analoghe a quelle designate rispettivamente colle x_1, y_1; x_2, y_2; x, y' e K nella risoluzione del problema precedente.

Fra le indicate quantità sussisteranno le relazioni:

$$X_{r-1}Y_{r-1} = F^2_{r-1}; \qquad x_{r+1}\, y_{r+1}\, f^2_{r+1}; \qquad X_r\,(Y'_r + \Lambda_r) = F^2_r;$$

$$K_r = \frac{F_r}{F_{r-1}} + \frac{F_r}{f_{r+1}}$$

e per la (14) sarà:

$$\left(\frac{X_r}{F_r}\right)^2 \Lambda_r = \left(\frac{X_{r-1}}{F_{r-1}}\right)^2 (\Lambda_{r-1} + \lambda_{r+1}).$$

Facendo in questa successivamente $r = 2, 3, \ldots, m-1$, si hanno per ordine le:

$$\left(\frac{X_2}{F_2}\right)^2 \Lambda_2 = \left(\frac{X_1}{F_1}\right)^2 (\Lambda_1 + \lambda_3) \qquad \left(\frac{X_3}{F_3}\right)^2 \Lambda_3 = \left(\frac{X_2}{F_2}\right)^2 (\Lambda_2 + \lambda_4) \ldots$$

$$\left(\frac{X_{m-1}}{F_{m-1}}\right)^2 \Lambda_{m-1} = \left(\frac{X_{m-2}}{F_{m-2}}\right)^2 (\Lambda_{m-2} + \lambda_m)$$

e addizionandone i membri corrispondenti:

$$\left(\frac{X_{m-1}}{F_{m-1}}\right)^2 \Lambda_{m-1} = \left(\frac{X_1}{F_1}\right)^2 \Lambda_1 + \left(\frac{X_1}{F_1}\right)^2 \lambda_3 + \left(\frac{X_2}{F_2}\right)^2 \lambda_4 + \ldots + \left(\frac{X_{m-2}}{F_{m-2}}\right)^2 \lambda_m.$$

Ma per la (14), avvertendo che Λ_1 non è altro che l'aberrazione del sistema composto dai primi due di quelli considerati nel problema, e che perciò:

$$\left(\frac{X_1}{F_1}\right)^2 \Lambda_1 = \left(\frac{x_1}{f_1}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2)$$

si otterrà infine:

$$\left.\begin{aligned} \left(\frac{X_{m-1}}{F_{m-1}}\right)^2 \Lambda_{m-1} = \left(\frac{x_1}{f_1}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2) + \left(\frac{X_1}{F_1}\right)^2 \lambda_3 \\ + \left(\frac{X_2}{F_2}\right)^2 \lambda_4 + \ldots + \left(\frac{X_{m-2}}{F_{m-2}}\right)^2 \lambda_m \end{aligned}\right\} \qquad (16)$$

che è l'espressione domandata.

Digitized by Google

Le ampiezze focali $F_1, F_2 \ldots F_{m-1}$ si calcolano colle note formole della teoria di Gauss; riguardo alle $X_1, X_2 \ldots X_{m-1}$ queste dovranno soddisfare alle equazioni:

$$X_1 + F_1 = x_1 + K_1 f_1; \quad X_2 + F_2 = X_1 + K_2 F_1; \ldots;$$
$$X_{m-1} + F_{m-1} = X_{m-2} + K_{m-1} F_{m-2}$$

che sussistono insieme alle:

$$\frac{K_1}{F_1} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}; \quad \frac{K_2}{F_2} = \frac{1}{F_1} + \frac{1}{f_3}; \ldots \quad \frac{K_{m-1}}{F_{m-1}} = \frac{1}{F_{m-2}} + \frac{1}{f_m}$$

e saranno quindi date dalle equazioni lineari:

$$\left.\begin{aligned} X_1 = x_1 + f_1 \frac{F_1}{f_2}; \quad X_2 = X_1 + F_1 \frac{F_2}{f_3}; \ldots; \\ X_{m-1} = X_{m-2} + F_{m-2} \frac{F_{m-1}}{f_m} \end{aligned}\right\} \tag{17}$$

PROBLEMA 3.°

Trovare l'aberrazione longitudinale di sfericità per un sistema costituito da due mezzi omogenei separati da una calotta sferica di dato raggio e di data apertura.

Soluzione.

Siano n_1, n_2 gli indici assoluti di rifrazione dei due mezzi per una data qualità di luce omogenea; r_1 il raggio della calotta sferica che li separa ed a_1 la sua mezza apertura. Indichiamo con p la distanza tra il polo della calotta ed un punto luminoso presentatole sull'asse principale dalla parte verso la quale essa volge la propria convessità e con ω l'angolo compreso tra l'asse ed una delle normali di incidenza. Le direzioni dei raggi rifratti che corrispondono ad una medesima grandezza di ω intersecheranno l'asse in un unico punto del quale chiameremo q la distanza dal nominato polo.

Fra le quantità contemplate esiste, per le note leggi della rifrazione semplice, la relazione:

$$n_2 \frac{\{(p + r_1)^2 + r_1^2 - 2 r_1 (p + r_1) \cos \omega\}^{\frac{1}{2}}}{p + r_1}$$
$$= n_1 \frac{\{(q - r_1)^2 + r_1^2 + 2 r_1 (q + r_1) \cos \omega\}^{\frac{1}{2}}}{q - r_1}$$

Digitized by Google

che facilmente si trasforma nella:

$$n_2\left\{\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{p+r_1}\right)^2+\frac{4\,\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}}{r_1(p+r_1)}\right\}^{\frac{1}{2}}=n_1\left\{\left(\frac{1}{r_1}+\frac{1}{q-r_1}\right)^2-\frac{4\,\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}}{r_1(q-r_1)}\right\}^{\frac{1}{2}}.$$

Svolgendo in serie le radici quadrate e trascurando negli sviluppi i termini che conterrebbero il piccolo fattore sen $\frac{\omega}{2}$ a potenze non inferiori alla quarta, si ottiene:

$$n_2\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{p+r_1}+\frac{2}{p}\,\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}\right)=n_1\left(\frac{1}{r_1}+\frac{1}{q-r_1}-\frac{2}{q}\,\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}\right)$$

ovvero:

$$\frac{n_2-n_1}{r_1}=\frac{n_2}{p+r_1}+\frac{n_1}{q-r_1}-2\left(\frac{n_2}{p}+\frac{n_1}{q}\right)\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}.$$

Poniamo ora:

$$\frac{n_2}{n_2-n_1}r_1=\varphi_1\quad\frac{n_1}{n_2-n_1}r_1=f_1\quad x_1+f_1=p\quad y'_1+\varphi=q\qquad(a)$$

e, riflettendo che:

$$\varphi_1-f_1=r_1$$

avremo:

$$1=\frac{\varphi_1}{x_1+\varphi_1}+\frac{f_1}{y'_1+f_1}-2\left(\frac{\varphi_1}{x_1+f_1}+\frac{f_1}{y'_1+\varphi_1}\right)\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}$$

o, moltiplicando per $(x_1+\varphi_1)(y'_1+f_1)$:

$$x_1y'_1=f_1\varphi_1-2\left(\frac{\varphi_1}{x_1+f_1}+\frac{f_1}{y_1'+\varphi_1}\right)(x_1+\varphi_1)(y_1'+f_1)\,\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}.$$

Nel termine che ha per fattore $\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}$ poniamo, com'è lecito, in luogo di y'_1 il suo valore approssimato y_1 che corrisponderebbe ad $\omega=0$, vale a dire $y_1=\frac{f_1\varphi_1}{x_1}$ e ne risulterà:

$$x_1y'_1=f_1\varphi_1-2\left(1+\frac{\varphi_1}{x_1}\right)^2\frac{\varphi_1^2+f_1x_1}{f_1+x_1}\frac{f_1}{\varphi_1}x_1\,\mathrm{sen}^2\frac{\omega}{2}.$$

Fatto pertanto:

$$y'_1=y_1+\lambda_1$$

Digitized by Google

e ritenuto che ω corrisponda alla semiapertura della calotta, l'aberrazione richiesta sarà espressa dalla:

$$\lambda_1 = -2\frac{f_1}{\varphi_1}\left(1+\frac{\varphi_1}{x_1}\right)^2 \frac{\varphi_1^2 + f_1 x_1}{f_1 + x_1} x_1 \,.\, \text{sen}^2\frac{\omega}{2}.$$

Introduciamo, per maggiore semplicità, l'indice relativo $n = \frac{n_2}{n_1}$ in luogo dei due indici assoluti e badando che per le (a) sarà allora $\frac{f_1}{\varphi_1} = \frac{1}{n}$ e che, al lembo della calotta, semprechè l'apertura sia abbastanza piccola, si avrà:

$$\text{sen}\frac{\omega}{2} = \frac{a}{2r_1} = \frac{a}{2(n-1)f_1}$$

potremo esprimere la detta aberrazione colla:

$$\lambda_1 = -\frac{a^2}{2n(n-1)^2}\left(1+\frac{\varphi_1}{x_1}\right)^2 \frac{n^2 + \frac{x_1}{f_1}}{f_1 + x_1}.$$

Gioverà porre:

$$x_1 = u f_1 \qquad (b)$$

e ne verrà:

$$\lambda_1 = -\frac{a^2}{2n(n-1)^2}\left(1+\frac{n}{u}\right)^2 \frac{n^2+u}{f_1(1+u)}$$

e perciò infine:

$$\left(\frac{x_1}{f_1}\right)^2 \lambda_1 = -\frac{a^2}{2n(n-1)^2}(n+u)^2 \frac{n^2+u}{f_1(1+u)}. \qquad (c)$$

Osservazione. Se la calotta volgesse la concavità al mezzo anteriore bisognerebbe allora cambiare il segno di r_1 epperciò anche quello di f_1 e di u.

Problema 4.°

Esprimere l'aberrazione longitudinale di sfericità di una lente comune.

Soluzione.

Riterremo, per fermare le idee, che la lente proposta sia biconvessa e che i mezzi situati dalle due parti della medesima siano identici,

Digitized by Google

È chiaro che la lente potrà considerarsi come la combinazione di due sistemi simili a quello contemplato nel precedente problema, cioè costituiti entrambi dal mezzo esterno e dalla sostanza della lente separati rispettivamente dalle due faccie di questa. La (12) ottenuta nella risoluzione del 1.° Problema ci permetterà dunque esprimere addirittura l'aberrazione Λ della lente per mezzo di quelle λ_1, λ_2 dei sistemi che la compongono, della sua ampiezza focale F e delle distanze x, x_1 del punto luminoso dai fochi principali anteriori della lente e del primo sistema componente. Avremo cioè:

$$\left(\frac{x}{F}\right)^2 \Lambda = \frac{1}{n}\left(\frac{x_1}{f_1}\right)^2 (\lambda_1 + \lambda_2).$$

Ora dalla (c) del precedente problema abbiamo l'espressione di $\left(\frac{x_1}{f_2}\right)^2 \lambda_1$; se poi riflettiamo che la faccia di emergenza si trova in condizioni affatto simili a quelle della faccia di incidenza, poichè volge anch'essa la propria convessità al mezzo esterno, e ritenendo i simboli di cui s' è fatto uso nel problema 1.°, poniamo:

$$y_2 = v f_2 \qquad (d)$$

ne conchiuderemo facilmente per il secondo dei sistemi che compongono la lente, la:

$$\lambda_2 = -\frac{a^2}{2n(n-1)^2}\left(1+\frac{n}{v}\right)^2 \frac{n^2+v}{\varphi_2(1+v)}.$$

Si è qui tacitamente ritenuto che a abbia per la faccia di emergenza la medesima ampiezza che per l'anteriore, perchè, atteso il piccolo spessore della lente presso l'orlo, i punti di emergenza vi saranno vicinissimi e quasi dirimpetto a quelli di incidenza.

Avremo dunque:

$$\left(\frac{x}{F}\right)^2 \Lambda = -\frac{a^2}{2n^2(n-1)^2}\left\{\frac{(n+u)^2(n^2+u)}{f_1(1+u)} + u^2 \frac{\left(1+\frac{n}{v}\right)^2 (n^2+v)}{\varphi_2(1+v)}\right\}$$

Ma per la (11) del problema 1.° e per le (b) e (d), si ha:

$$v = -\frac{F}{x} u \qquad (f)$$

quindi:

$$\Lambda = -\frac{a^2}{2n^2(n-1)^2}\left\{\frac{(n+u)^2(n^2+u)}{f_1(1+u)}\left(\frac{F}{x}\right)^2 + \frac{(n+v)^2(n^2+v)}{\varphi_2(1+v)}\right\}.$$

Notiamo ora che la distanza d considerata nel primo problema si-

Digitized by Google

gnifica nel caso attuale lo spessore centrale della lente che diremo s e del quale terremo bensì conto nel calcolo di F, ma che in generale sarà abbastanza piccolo perchè nell'espressione di Λ ci sia concesso di trascurare il termine $s\dfrac{F}{f_1 f_2}$ a fronte dell'unità, tanto più se si bada che F è minore sì di f_1 che di f_2. Potremo, cioè, senza errore notevole, ritenere in questo caso $K=1$ (vedi la (8) del Problema 1.° e scrivere in conseguenza le ultime due delle (9) sotto la forma:

$$x_1 + f_1 = f_1(1+u) = x + F \qquad y_2 + \varphi_2 = \varphi_2(1+v) = y + F \qquad (g)$$

per il che risulterà:

$$\Lambda = -\frac{a^2}{2n^2(n-1)^2}\left\{\frac{(n+u)^2(n^2+u)}{F+x}\left(\frac{F}{x}\right)^2 + \frac{(n+v)^2(n^2+v)}{F+y}\right\} \qquad (h)$$

che si può anche scrivere così:

$$\Lambda = -\frac{a^2}{2n^2(n-1)^2}\left\{\frac{\left(n\frac{F}{x}-v\right)^2\left(n^2\frac{F}{x}-v\right)}{F+y} + \frac{(n+v)^2(n^2+v)}{F+y}\right\} =$$

$$-\frac{a^2}{2n^2(n-1)^2}\left\{\frac{\left(n\frac{y}{F}-v\right)^2\left(n^2\frac{y}{F}-v\right)}{F+y} + \frac{(n+v)^2(n^2+v)}{F+y}\right\}$$

atteso che sono:

$$\frac{F}{x}u = -v \qquad \frac{F}{x}(F+x) = F+y \qquad \frac{F}{x} = \frac{y}{F}.$$

Ma l'espressione tra parentesi, sviluppando le operazioni indicate, si riduce facilmente alla forma:

$$n\left(\frac{y}{F}+1\right)\left\{n^3\left(\frac{y^2}{F^2}-\frac{y}{F}+1\right) - n(2n+1)\left(\frac{y}{F}-1\right)v + (n+2)v^2\right\}.$$

Sostituendo pertanto avremo infine:

$$\Lambda = -\frac{a^2}{2n(n-1)^2}\frac{1}{F}\left\{(n+2)v^2 - \right.$$

$$\left. - n(2n+1)\left(\frac{y}{F}-1\right)v + n^3\left(\frac{y^2}{F^2}-\frac{y}{F}+1\right)\right\} \qquad (i)$$

od anco:

$$\Lambda = -\frac{a^2}{2n(n-1)^2}\frac{1}{F}\left(\frac{F}{x}\right)^2\left\{(n+2)u^2 - \right.$$

$$\left. - n(2n+1)\left(\frac{x}{F}-1\right)u + n^3\left(\frac{x^2}{F^2}-\frac{x}{F}+1\right)\right\}. \qquad (k)$$

Digitized by Google

Le formole (i) e (k) offrono la richiesta aberrazione della lente in funzione di quantità note o facili a calcolarsi.

Osservazione 1. Se una delle faccie fosse concava si dovrebbe cambiare in corrispondenza il segno f_1 o di φ_2 secondo che si tratterà dell'anteriore e della posteriore e in conseguenza anche rispettivamente quello di u o di v. Se fossero concave entrambe naturalmente diverrebbero negative le f_1, φ_2, u e v. Se una delle faccie fosse piana il suo raggio di curvatura sarebbe infinito e perciò sarebbero infinite anche la rispettiva ampiezza focale f_1 o φ_2 e quindi la u o la v. Abbiamo allora nelle (i) (k) sempre il modo di esprimere l'aberrazione A per mezzo di quella delle funzioni u e v che rimane finita.

(Continua.)

GEOLOGIA. — *Della necessità in Italia di un Istituto geologico indipendente dal R. Corpo degli Ingegneri delle miniere.* Nota del M. E. prof. T. TARAMELLI.

L'argomento che intendo di sottoporre alla considerazione di voi tutti, onorevoli colleghi, mi sembra della massima importanza; poichè riguarda ad un tempo l'indirizzo e lo sviluppo di una scienza, che fu già onore dell'Italia e che ora presso di noi è coltivata da pochi ed in modo imperfetto, e perchè tocca d'altra parte i materiali interessi del paese. L'argomento merita del pari l'attenzione dei nostri governanti, i quali, a qualunque partito appartenessero, hanno creduto di provvedere così ai bisogni della geologia italiana come all'incremento della industria agricola e mineraria colla istituzione di un Comitato detto geologico, che per oltre undici anni, rimutando forma e persone e spendendo circa seicentomila lire, ha portato i tristi effetti che verrò esponendovi; senza avvantaggiare, per sè medesimo, d'un sol passo nè la geologia, nè le applicazioni di questa. Si volle dare il nome di geologico a questo Comitato, forse in omaggio alla meritata fama in questa scienza di alcuni membri della Presidenza onoraria, all'ombra della quale il detto Comitato si è posto con arte finissima al principio dello scorso anno. È cosa nota però e risulta dalla storia, dalla composizione e dall'indirizzo del detto ufficio, al quale si credette necessario affidare i rilevamenti geologici del nostro paese, che esso altro non è che una diramazione o diremo meglio un ramo prensile del R. Corpo degli ingegneri delle miniere; il numero dei quali, sembra sproporzionato alle condizioni della industria mineraria italiana.

Digitized by Google

Vorrei che il mio dire fosse persuasivo ed efficace come è spoglio d'ogni personalità; essendo io legato da affettuosissima stima verso i colleghi che fanno parte della detta Presidenza onoraria, e riverente verso i meriti distinti che nelle rispettive scienze hanno i membri non geologi di questa e riconoscendo nel capo effettivo del R. Comitato geologico, il signor comm. Felice Giordano, un valente alpinista, un viaggiatore coltissimo, un distinto ingegnere delle miniere, del quale la energia si rivolse colle migliori intenzioni alla Carta geologica italiana, colla ferma convinzione che spetti veramente a lui ed ai suoi dipendenti di rilevarla o per lo meno di correggere e di ordinare gli studj dei geologi italiani. Evidentemente, secondo il concetto su cui si basa il detto ufficio geologico, non occorreva che il capo del personale operatore fosse un vero geologo.

Quanto io vi dirò mi pare di tale evidenza, che voi vi stupirete che occorra il dirlo e specialmente che io lo dica in questo illustre consesso, invocandone l'appoggio. Ma varie e potenti ragioni hanno fatto velo alla verità. Di queste la principale, che si è confessata pubblicamente, fu il timore che il paese fosse per negare alla geologia quelle somme, che, ottenute colla promessa di lavori di utilità pratica, molto infelicemente si spesero con lavori quanto si può dire inapplicabili, compresi quelli che riguardavano l'isola d'Elba, e la Sicilia e le Alpi Apuane, cioè le tre regioni più importanti dal punto di vista minerario; oltre la Sardegna e la zona solfifera dell'Appennino, delle quali il R. Comitato non si è occupato menomamente. Ed il timore di non avere queste somme era pei signori ingegneri delle miniere così forte, che quando nel seno stesso della detta Presidenza onoraria, che si raccoglie in Roma una volta all'anno e il cui l'illustre presidente dimora in Pisa, un membro rispettabile ripetè quelle medesime assai giuste idee che sei anni prima aveva indarno propugnate nel Congresso dei geologi in Roma, gli si fece intendere che queste idee non erano nemmeno da discutersi, e che conveniva far credere all'indole applicata dei lavori del Comitato. Nemmeno fu messo a verbale tutto il suo discorso e si guardarono bene che si risapesse; poichè era molto pericoloso quel platonico ricordo dei tempi, in cui geologi quali lo Spallanzani, il Brocchi, il Breislack, il Pareto, lo Spada-Lavini, il Pilla, il Sismonda, pur occupandosi esclusivamente della storia del suolo, trovavano appoggio validissimo nel Governo. Ora la geologia, coll'ajuto del Comitato geologico, si deve fare di soppiatto, lasciandosi guidare dalla gente pratica.

Orbene, lo scandalo della verità per nessuna ragione io penso che

Digitized by Google

si abbia a temere, persuaso anzitutto che il paese dev' essere sinceramente informato della destinazione delle somme che spende, e fiducioso d'altra parte che esso può ben provvedere separatamente al progresso della scienza ed allo sviluppo scientifico dell' agricoltura e dell'industria mineraria. In questo grande lavorio di intelligenze, per cui la nazione si è formata e compiuta, vi è da fare per tutti, senza sfiducia, senza invadere il campo d'azione del collaboratore, senza gelosia, senza rancori. E poi, non è egli vero che lo sviluppo delle singole scienze e delle industrie procede assai più sollecito per la individuale attività di persone, che per ciascuna scienza e ciascuna industria abbiano naturale attitudine e conveniente preparazione, anzichè se questo sviluppo è legato ad una professione e ad una posizione più o meno burocratica? Quel nome di *Ufficio geologico*, pronunciato con tono persino di minaccia, mi fece molte volte pensare per contrasto ai due anni di vita così fiorente della *Società geologica italiana*, che poi si è trasformata nell'attuale Società di Scienze Naturali. E se ora, più che la ricomposizione di questa società, in modo analogo a quanto si osserva in Isvizzera, si desidera da taluni a preferenza un Istituto geologico, autonomo, consimile ad esempio a quello dell'Austria, egli è perchè quei geologi che vent' anni or sono davano vita alla troppo presto tramontata società or sono circondati da buona schiera di allievi e da questi amati e riveriti. Sciolti dalla non mai chiesta ingerenza dei signori ingegneri delle miniere, i geologi nostri non durerebbero difficoltà ad accomodarsi ad una subordinazione e ad un indirizzo che essi medesimi desiderano. L'accusa che si è mossa a noi geologi d'essere discordi, noi la ribattiamo con dolore; imperocchè se lo fummo così a lungo, se lo studio della nostra terra fu abbandonato in ultima analisi alla privata iniziativa, di guisa che si ebbero tante serie di terreni quanto furono i geologi; se nacquero e si inasprirono in tale disordine delle questioni ancora ben lontane dall' essere risolute, non è men vero che questo stato di cose (per quanto non era promosso dalle stesse cagioni che causano discrepanza di pareri anche nelle scienze le più positive) era la conseguenza inevitabile della posizione falsissima che ai geologi creava un' istituzione in cui non si ebbe giammai fiducia, nemmeno da coloro che vi hanno collaborato.

Sia Istituto sia Società geologica, sorretti però dal Governo, vantaggiosi di certo l'uno o l'altra tornerà alla scienza ed al paese; in grado incomparabilmente maggiore di quanto lo sia stato e lo possa essere il detto Comitato. Per persuaderci di questo, basta che noi consi-

Digitized by Google

deriamo partitamente e spassionatamente le reali esigenze della geologia e quanto questa scienza possa fare per contribuire allo sviluppo delle industrie agraria e mineraria. Basta che poniamo mente al come sieno perfettamente separati i campi d'azione del geologo e dell'ingegnere minerario; specialmente in Italia, che non è certamente la regione più ricca di miniere.

Circa alle esigenze della geologia italiana, essendo il nostro paese prevalentemente composto di terreni sedimentarj, mesozoici e terziarj, con vaste aree di rocce eruttive o di rocce rese simili alle eruttive da subíto metamorfismo, abbiamo evidentemente due serie di studj che ci occorrono. Da un lato occorrono gli studj *stratigrafici e paleontologici*, quanto si può dettagliati e monografici, con ricche raccolte bene determinate da chi prima di esser geologo fu botanico o zoologo; numerosi rilievi, ordinati secondo un concetto prestabilito, topografico o cronologico, non già distribuiti a caso secondo l'opportunità e le persone o col pretesto di una reale o supposta importanza mineraria; occorrono discussioni illuminate sulle equivalenze delle *facies*, così biologiche che paleontologiche, sulla continua vicenda delle scomparse orografie nel loro effetto sulla distribuzione degli organismi terrestri e marini; anzitutto occorre personale composto di naturalisti, non tanto abituati ad usare della bussola e del clinometro quanto aventi in testa la bussola direttrice dei caratteri paleontologici e quel colpo d'occhio stratigrafico, che certo non si acquista nelle miniere e nemmeno nelle scuole minerarie, anche dell'estero. Dall'altro lato, per lo studio dei terreni eruttivi e metamorfici, occorrono analisi chimiche e microscopiche, osservazioni assai sintetiche in sito, conoscenza profonda della mineralogia, quale non l'hanno in generale più gli ingegneri che i naturalisti; e per le regioni vulcaniche, litologi e topografi e meno che altri ingegneri di miniere. Se sono diventati geologi egregi degli avvocati, dei preti, dei militari, dei medici, perchè naturalisti, nella storia della scienza nostra non trovo molti esempj appena un poco recenti di un buon geologo che sia di fatto ingegnere delle miniere; mentre trovo assai numerosi esempj di teorie che hanno ritardato per lungo tempo il progresso delle scienze e che dovettero il loro esclusivismo all'essere concepite, non già in seguito all'esame stratigrafico della superficie, ma per la considerazione degli episodj generatori dei giacimenti minerarj. Non v'ha dubbio che la geologia e la scienza mineraria si ajutano a vicenda e che l'una spiega i fenomeni rilevati dall'altra, e questa precisa la cognizione di alcune limitate masse di montagne. Ma non per questo vi sono tra queste due scienze più stretti

Digitized by Google

rapporti di quanto si osserva tra la geologia, la chimica e la mineralogia, tra la geologia e le scienze biologiche; non per questo l'ingegnere delle miniere è il più indicato per diventar geologo o per giudicare ed ordinare lavori geologici.

Si disse: i signori ingegneri delle miniere rileveranno con tutta precisione, coi migliori metodi, una *Carta litologica* d'Italia; base solidissima e duratura degli studj teorici non meno che delle applicazioni agrarie o minerarie della geologia. Ebbene, i geologi rispondono che una carta litologica, quale ce la daranno tra qualche decina d'anni e spendendo qualche milione oltre le seicentomila lire spese sino ad ora dal R. Comitato, è il peggior servizio che si possa fare alla geologia. Nemmeno sopra carte in scala di 1:20000 si ponno rappresentare quelle condizioni stratigrafiche del nostro paese, che sono necessarie al geologo; mentre poi in altri casi una scala esagerata torna di danno all'intelligenza delle carte medesime. Per esempio, io lascerei ai signori ingegneri delle miniere l'impegno di rappresentare anche su carte a scala grandissima e colla finezza più sottile di tratti e di colori le reali proporzioni di potenza dei terreni giuresi e liasici delle Prealpi italiane; sicurissimo di poter poi sempre dimostrare che questa vantata precisione matematica, della quale si fanno forti i signori ingegneri delle miniere per imporre il loro non chiesto ajuto, si riduce ad una lontanissima approssimazione. Ma vi ha di più. Questa precisione è impossibile a ottenersi per gli ingombri della vegetazione, delle alluvioni o delle frane; di guisa che la importanza delle rappresentazioni grafiche si va tutto giorno attenuando; mentre cresce a ragione quella delle monografie dettagliate stratigrafiche, paleontologiche o litologiche. Il parlare di *Grande Carta geologica*, col nostro Appennino, che si sfascia in fangose colate, che verdeggia di boschi e di coltivi e nelle Alpi, a dorsi scheggiati, a vedrette, a ghiacciaj, a frane sempre rinnovellate, con quell'importanza che si attribuisce all'esattezza matematica, nello stato attuale della scienza e delle sue esigenze, mi è sempre parso ed ora maggiormente mi pare una aperta confessione di non comprendere i più pressanti interessi della scienza geologica. Ma anche concedendo che questa Carta geologica sia utile o necessaria, data una buona mappa topografica, che non abbiano ad esser capaci di disegnare i contorni dei terreni e di colorirla i geologi! I fatti sino ad ora hanno dimostrato il contrario.

Se vogliamo convincerci dell'indirizzo paleontologico, che giustamente hanno preso gli studj geologici per terreni analoghi ai prevalenti in Italia, non abbiamo che a considerare quale è l'obiettivo che

Digitized by Google

attrae al di qua delle alpi i signori geologi forestieri; specialmente gli austriaci. Mentre noi, geologi italiani, scarsi di numero e poveri di mezzi, ci ingegnavano di studiare alla meglio i nostri piani ed i nostri fossili, senza unità di intento, senza accordo di serie, senza nemmeno conoscerci talora, calavano tratto tratto a portare, come essi dicono, un poco di *Orientirung*, i geologi dell'Istituto viennese e delle Accademie ed università tedesche. Non ci fu verso; si ebbe un bel confutare, un bel discutere, un bel logorarsi la vita. Si potranno dimostrare falsi alcuni dettagli dei loro rilievi; ma si finirà coll'accettare la maggior parte delle loro teoriche come si sono accettate le loro denominazioni e le loro serie, come ci gioviamo delle loro opere paleontologiche e stratigrafiche. La ragione di questo fatto, o signori, così poco lusinghiero pel nostro decoro nazionale e cattiva preparazione per quella gara, in cui le sconfitte non sono meno funeste che i disastri di guerra, sta tutta nell'organizzazione, che li rende più solleciti e più precisi di noi nello studio delle varie formazioni. Chi confrontasse le collezioni dell'Istituto di Vienna con quelle del nostro così detto Comitato Geologico ben si persuaderebbe della differenza che passa tra la sostanza e l'apparenza, tra un concetto esatto, fecondo di un lavoro continuato per più lustri di vita propria, autonoma, scientifica, e l'ibrido prodotto di una unione forzata tra la geologia e le sue applicazioni. Per tale confronto bene si scorgerebbe con quanta ragione quei signori d'oltr'alpe sieno orgogliosi della loro superiorità in siffatti studj, che i geologi italiani della prima metà del secolo hanno così splendidamente inaugurato e che quindi, meno poche onorevolissime eccezioni, non si è potuto che a stento proseguire. Fortunatamente di raccolte speciali ve ne sono in Italia di così abbondanti, di così perfettamente studiate, e di lavori monografici paleontologici se ne publicarono e se ne publicano di così importanti, di poter noi tener alta la testa in più d'una questione; ma il R. Comitato geologico non ha avuto la benchè minima parte nell'iniziativa e nel compimento di tali opere; bensì le une e le altre si devono a sacrificj privati, oppure a generose quanto illuminate cittadinanze, od agli sforzi pazienti di qualche insegnante, ed ai fondi stanziati dal Ministero dell'Istruzione. È vero che gli autori di queste raccolte e di queste opere non ebbero poi a temere la concorrenza dei signori ingegneri del Comitato; i quali, per evitare le questioni, credono espediente sicurissimo il pubblicare delle carte senza descrizione o meglio ancora non pubblicar nulla e prometter sempre dei lavori interminabili. Comunque sia, la geologia italiana non è progredita di certo per la istituzione

Digitized by Google

del Comitato quanto avrebbe fatto se le stesse somme, che furono amministrate dai signori ingegneri delle miniere, fossero state direttamente devolute alla fondazione ed all'incremento di un *istituto realmente ed esclusivamente geologico,* da modellarsi sui migliori stranieri, con speciale riguardo alla natura dei nostri terreni.

Si è avuto paura che si facesse troppa teoria. Noi geologi da soli, senza compagni o meglio senza tutori che ogni qual tratto ci ricordassero la scienza dei numeri, coi nostri fossili, non avremmo contato che delle storie. A petto nostro i signori meteorologici erano molto più giustificati di una loro domanda di un centro di azione e di un sussidio governativo. Noi non avevamo altro compito che di logorarci la vita, chiedendo mezzi di studio alle provincie, ai comuni od ai nostri patrimonj. Noi avremmo fatto troppo presto una carta geologica, non abbastanza grande, d'Italia; e poi ci saremmo permessi il lusso di fare della scienza pura.

Permettetemi che vi parli di me, che non ebbi mai a lamentarmi che mi mancassero mezzi di studio; avendomi le provincie, le società agrarie ed i municipj, in più occasioni, aiutato quando non erano sufficienti le mie assai ristrette risorse economiche, e che d'altra parte non ho gravi motivi di lamentarmi personalmente del R. Comitato geologico. In quattordici anni da che coltivo questa scienza le mille volte sentii la mancanza di una guida, di un compagno, di un consiglio, ed i miei lavori sarebbero stati assai meno difettosi se avessi potuto compierli coll'aiuto della istituzione che invoco. La fondazione di questa è sempre parsa, e non a me soltanto, una necessità imprescindibile e sempre più si riconosce indispensabile per offrire ai giovani geologi una speranza di conveniente collocamento; parendo anche poco decoroso che si abbiano sempre a mandare all'estero, per supplire alla mancanza di buone scuole in patria. Forse non abbastanza sciolto dallo scopo utilitario, ma sempre ragionevolissimo, a più riprese, dal 1863 in poi, è comparso e fu abilmente stornato il progetto di istituto geologico nel vero senso della parola. I geologi tutti l'avrebbero di cuore appóggiato per quelle stesse ragioni per le quali combatterono o non ajutarono il R. Comitato, che fu detto geologico, e per le quali anche i geologi che per esso lavorarono se ne trovarono tutti amaramente pentiti. Tanto è dannosa in fatto di scienza l'ingerenza della burocrazia e più ancora la mancanza di un concetto direttivo, meramente speculativo, che non si preoccupi del *cui bono,* pur essendo un raggio di quella luce, che rischiara la via al progresso materiale dell'agricoltura e delle industrie.

Digitized by Google

Se occorre, cioè se qualche geologo per avventura si elevasse a difendere il R. Comitato, io e qualche mio collega ci daremo la pena di esaminare uno per uno i lavori da esso pubblicati, onde dimostrare la insufficienza che naturalmente conseguiva dall'errore di massima su cui esso era basato. Ed il più singolare si è che i peggiori dei suoi lavori sono appunto quelli che hanno un carattere o per lo meno un indirizzo utilitario; il che evidentemente dimostra se abbia giovato alla geologia il soccorso dei signori ingegneri delle miniere. Se leviamo i lavori di quei geologi i quali, come dissi, si trovarono tutti assai malcontenti della loro collaborazione, vediamo nelle pubblicazioni del R. Comitato geologico la mancanza assoluta di ogni criterio scientifico nella scelta degli argomenti e delle regioni da esplorarsi, la raffazzonatura più inconcludente di teorie disparate, senza critica e senza un concetto direttivo; lo sforzo continuo e continuamente frustrato di compilare delle carte, che, o non si osava di pubblicare, od appena pubblicate dovevano essere corrette e ristampate; una disposizione poco lusinghiera al decoro nazionale nel mettere in rilievo, anzi *nell'acquistare e nell'ajutare i lavori di geologi forestieri sul suolo italiano;* e quel che è peggio, l'assoluta mancanza di lavori direttivi per le ulteriori ricerche, così scientifiche come di carattere industriale ed agricolo.

I signori ingegneri delle miniere hanno creduto e fatto credere che i geologi da soli non fossero capaci di rilevare delle carte geologiche. Orbene, sono essi sicuri che quel mosaico della *Gran Carta Geologica* che stanno compilando, troverà fede tra i geologi, quando ogni indicazione di questa è pregiudicata dalla incertezza del carattere litologico, al quale il R. Comitato, se vuole essere coerente alle proprie promesse verso il paese, deve dare la preferenza? Per mio conto dichiaro che non presterei alcuna fede a questa Carta ove occorresse di rilevare le reali condizioni stratigrafiche di una serie di piani.

Per quanto poi concerne la geologia alpina, della quale potrei parlare con qualche cognizione più dettagliata, non voglio tra gli altri tacere due fatti, che condannano altamente il sistema adottato dal detto Comitato e dei quali all'occorenza somministrerò le prove più convincenti, e sono: che per le Alpi occidentali, per avere imprudentemente tentato anzitempo e con criterj esclusivamente litologici la soluzione di questioni *molto teoriche*, risguardanti i terreni procarboniferi, con assai scarso corredo di confronti colle regioni finitime, si è giunti ad una tale incertezza di serie, di denominazioni e di orizzonti da doversi ripigliare da capo, non dirò il rilievo, ma la rivista e l'ordinamento geologico del rilievo stesso; e notate che a tali la-

Digitized by Google

vori prese parte un Gastaldi. In secondo luogo per la Lombardia si è fatto quanto di peggio si poteva fare, compromettendo la fama di un illustre e compianto nostro collega con un' unica, male riuscita quantunque costosissima pubblicazione, la quale di recente non aveva che la data sulla copertina e fu a ragione criticata dai geologi. E voi sapete che, se per una porzione interessantissima della Lombardia noi abbiamo una buona Carta geologica, questa la dobbiamo alla iniziativa ed alle spese, non già del R. Comitato geologico italiano, ma della Commissione svizzera; come vi ho altre volte ricordato. Pel Veneto poi il R. Comitato ha fatto nulla; ma in questo ne ho forse colpa anch'io, che rifiutai gli incarichi che il detto Comitato ripetutamente mi offerse ed impedii che col suo concorso avvenisse la pubblicazione di una mia Carta geologica del Friuli, la quale consegnai cinque anni or sono all'ufficio provinciale di Udine. Altri miei colleghi diranno quanto e come si è fatto e si fa pel rimanente del paese; a me sembra di aver detto a sufficienza per dimostrare la necessità assoluta, per lo sviluppo della italiana geologia, che quella qualunque istituzione, diretta a favorirne e regolarne gli studj, sia del tutto indipendente dal R. Corpo delle Miniere ed abbia personale proprio, di stratigrafi e di paleontologi; pur giovandosi delle indicazioni, che non meno dei signori ingegneri delle miniere ponno ai geologi somministrare i chimici, i mineraloghi, i topografi. Che il governo poi, a mezzo del Ministero della Pubblica Istruzione, oppure col tramite di quello dell'Agricoltura e Commercio, sia tenuto a sovvenire questo Istituto, *quantunque di carattere esclusivamente scientifico*, la è una tesi che certamente non va dimostrata a voi, illustri colleghi; anzi io credo che non debba essere tampoco proposta. Comunque in fatto essa si risolva, so di non essere solo nel dichiarare, che al progresso della geologia italiana non tornerebbe punto dannoso il risparmio delle 70.000 lire annue stanziate pel detto Comitato e che noi geologi potremo in ogni caso pensare al da farsi quando questo fosse abolito; nè per questo sospenderemo o continueremo meno volonterosi i nostri studj.

Esaminiamo ora la questione della Carta geologica sotto l'aspetto utilitario, delle sue applicazioni agli studj agronomici; e su questo argomento richiamo alcune considerazioni, che ho esposte in due antecedenti sedute, a proposito della differenza spesso assai forte, talora assoluta, tra la roccia in posto ed il terriccio vegetale.

Credo che in poche occasioni si sia tanto abusato dell'effetto di una frase sulla buona fede del pubblico come in questa dei beneficj immediati che può arrecare una carta geologica all'agricoltura; d'onde poi

Digitized by Google

è venuta la persuasione del pubblico medesimo, che non è poi cieco del tutto, che questi beneficj non furono ancora in alcun modo sentiti. Si concluse, com'è naturale, che noi geologi siamo gente visionaria. Questa dannosissima confusione di idee, che poi nel fatto si tradusse in un inganno del paese, non dipese tanto dal partito preso di celare la verità quanto dall'essere non molto facile il formarsi un concetto meno vago delle differenze che passano tra una *Carta geologica*, rilevata con criterj cronologici e stratigrafici, ed una *Carta geognostica del suolo agrario*, la quale rappresenti esclusivamente la natura chimica, la composizione meccanica ed i caratteri fisici del terreno coltivabile.

Su ciascuna regione italiana io potrei addurre molti argomenti, oltre a quelli che accennai a proposito del *terreno siderolitico* e del terriccio vegetale che ricopre le formazioni granitiche e serpentinose della Calabria, i quali comprovano che la migliore Carta geologica, fosse pur rilevata concedendo tutto il possibile valore al carattere litologico (come hanno promesso di fare i signori ingegneri del Comitato), non indica quelle condizioni del suolo agrario, che interessano direttamente l'agronomia. Nè i geologi da soli, nè i chimici, nè i topografi e tanto meno i signori ingegneri delle miniere, anatomi delle compage delle nostre non estese regioni minerarie, ponno dar isolatamente questo lavoro. A dei tentativi di Carte geognostiche del suolo agrario, le quali sono le uniche servibili all'agronomia, io ho posto mano più volte anche in aree ristrettissime; e quegli abbozzi che non distrussi, li tengo celati perchè mi rammentino il *vel soli!* così vero anche a questo riguardo. Eppure alcune provincie italiane le ho percorse per interi lustri; alcune alluvioni le ho studiate sino a lasciar credere che perdessi il mio tempo in studj vani per la scienza; alcuni depositi morenici mi procurai di analizzarli colla più schietta indipendenza di opinioni; ed ho concluso che, quantunque avanzatissima, la scienza può trovare imbarazzo nello sciogliere tutti i dubbj che suscita una manata di terriccio vegetale, raccolta ad esempio fuori delle porte di Milano. Nello studiare poi la rappresentazione dei singoli caratteri del suolo agrario, mi sono impazzito per molto tempo ed ancor non ho trovato un sistema conveniente; però esclusi in modo assoluto il criterio cronologico, che guida sulla coloritura delle Carte geologiche. Eppure forse nessun geologo sente e tentò di dimostrare più di me l'importanza di questo studio, per così dire cutaneo, del terreno che ne alimenta; e per conseguenza io deplorai sempre che non abbia esclusivamente a questo studio diretto le sue cure ed i suoi fondi il Ministero dell'Agricoltura. Che esso organizzi i lavori delle stazioni

Digitized by Google

agrarie, ancora troppo scarse in Italia; che le provincie, i comizj agrarj, i comuni, i privati stessi col richiedere l'analisi delle loro terre cooperino alla formazione di una tale carta o più ancora allo studio direttamente applicabile di questo suolo agrario. Noi geologi non staremo colle mani alla cintola. Per di più avvezzi come siamo al *vos non vobis*, non assorbiremo indiscretamente quei mezzi che saranno messi a nostra disposizione. Certamente non voglio ora estendermi nella discussione di un programma per questo lavoro, o meglio per questo complesso di lavori; poichè, ripeto, è cosa da farsi collettivamente tra chimici, topografi, idraulici e geologi. Parmi però che in varj modi si possa questo lavoro preparare e che anzitutto convenga parlare chiaramente, senza promettere più di quanto ognuno può dare nella cerchia dei suoi studj, senza dissimulare la difficoltà, senza trascurare alcun elemento che possa convergere allo scopo. Quanto parmi di potere affermare senza tema di esser smentito si è, che in linea di tali ricerche geognostiche del suolo agrario il R. Comitato, che fu detto geologico, ha fatto nulla, assolutamente nulla. Epperò anche da questo lato ponno esser giudicate sufficienti per un esperimento le seicento mila lire spese in dodici anni per mantenere questa male definita istituzione.

Rimane ancora il terzo punto dei lavori geologi-minerarj fatti o promessi dal detto Comitato; ma qui mi accorgo che viene meno la stoffa al mio discorso. Anzitutto io sono quasi profano in questa materia e poi, lo credereste! meno un certo lavoro sulla zona solfifera della Sicilia, del quale per un motivo tutto personale non posso qui discorrere ma del quale posso però dichiarare che l'indirizzo è *tutt'affatto teorico*, i signori ingegneri delle miniere a questo riguardo hanno smesso di proposito la loro professione. Vedremo che ci sapranno dire delle Alpi Apuane e della Sardegna; sino ad ora bisogna sospendere ogni giudizio. Abbiamo bensì veduta una preziosissima illustrazione dell'industria mineraria della Sardegna, redatta dall'onorevole signor Sella; ma quest'opera fu condotta a termine e pubblicata senza alcuna, per quanto lontana ingerenza del detto Comitato. E difatti esso si era innestato sul Corpo delle Miniere colla promessa di uno speciale indirizzo, che non poteva confondersi colle mansioni di questo corpo senza escludere necessariamente la necessità della propria esistenza. A questo riguardo si è rispettata assai scrupolosamente la divisione del lavoro, ed il Comitato si è guardato bene dal non essere geologico.

Ad ogni modo questa degli studj minerarj e delle carte relative non

Digitized by Google

è questione che debba trattare il geologo. Questi, come ogni altro cittadino, può bensì notare che le più importanti miniere si sottraggono gradatamente, non solo alla proprietà demaniale ma anche alla proprietà privata italiana; che le società montanistiche hanno ingegneri proprj, talora stranieri; che i nostri ingegneri al pari dei nostri minatori vanno all'estero, dimostrando uno stato non molto fiorente della nostra industria mineraria; tutte cose da aversi in mente nel caso si rivolga l'attenzione ai provvedimenti più acconci per favorire il bene e togliere gli imbarazzi che incagliano questa industria. Il geologo più che ogni altro desidera che questi studj si compiano anche pel lume che ponno portare alla conoscenza della storia del nostro suolo; ma qui la statistica ha da fare assai più della geologia. Io mi limito a rilevare il fatto che il R. Comitato, che fu detto geologico, in dodici anni di vita e con una spesa relativamente ingente, non ha compiuto alcun lavoro che ne giustifichi il mantenimento pel vantaggio, anche indiretto, della industria mineraria del nostro paese. Ed aggiungo che la sua istituzione non poteva che tornar dannosa a tali studj, come quella che distraeva dalle loro mansioni egregie persone, le quali non avrebbero certamente mancato di far progredire quella scienza, per la quale erano stati educati ed avevano raggiunto un'alta e meritata posizione sociale. Che il Governo sussidii secondo le sue forze, gli studj minerarj in Italia, che li appoggi se vuolsi, a preferenza degli studj geologici; ma non a scapito di questi e senza confondere la Carta geologica e più ancora lo studio della geologia italiana con quello de' suoi giacimenti minerarj.

Ma come si sono spese tante somme? Eppur sono persone onoratissime quelle proposte al R. Comitato; eppure si procurò sempre di condurre i lavori geologici nel modo il più economico; eppure non si è fatto lusso di collezioni geologiche e paleontologiche, in gran parte regalate. Io suppongo che sia avvenuto come in una famiglia di gente onesta, ma in cui vi sieno parecchi figli di diverso letto, e per giunta con figli adottivi, con ospiti costosi, con un certo gusto di figurare ai pubblici convegni, con qualche trasporto di casa od anche di città; e poi con poco ordine, con nessuna disciplina, con poca fiducia nei capi o con troppo riguardo di questi. Tutte cagioni le quali sono più che sufficienti per rovinare una famiglia, non meno che qualunque altra società. Se viene riformata, come desidero, questa istituzione che attualmente è più dannosa che utile alla geologia italiana e di niun vantaggio alle industrie agrarie e minerarie, rimarranno i libri e le carte acquistate; ed i primi, specialmente se di

Digitized by Google

paleontologia, in ottimo stato. Non credo che il mio desiderio sia individuale, anzi dichiaro essere la protesta, che elevo contro a questa istituzione, collettiva; come non è affatto individuale il desiderio, che essa venga surrogata da un istituto autonomo, prettamente geologico. Ora non si tratta di causare un aumento di spese all'erario o di danneggiare interessi privati o di togliere i fondi agli studj minerarj; ma si desidera giusta distribuzione di lavoro, e che almeno il nome di geologi ci sia conservato, insieme al diritto di suggerire noi i provvedimenti più opportuni per l'incremento della scienza che coltiviamo. Tantomeno poi si tratta di spostare i geologi che fanno parte della detta presidenza, che cesserebbe di essere onoraria. Qualunque sia la forma che si crederà conveniente per l'istituzione invocata, che non venga meno il valido appoggio di quell'illustre scienziato, che ho poc'anzi nominato; di lui, che ministro delle finanze dovette sacrificare nel 1863 un suo progetto di un Istituto al quale si voleva affidata la Carta geologica e la geologia italiana; di lui, che vorrei persuaso dell'equità di questa divisione di lavoro e della necessità che la proposta conversione avvenga al più presto; perchè poco più di un anno ne separa dal Congresso geologico, e l'attendere sarebbe cagione di ulteriori scissure, alla vigilia o forse anche nell'occasione del Congresso medesimo.

E qui sento il debito di una giustificazione. Come segretario del Comitato organizzatore del terzo Congresso geologico internazionale, che si terrà a Bologna nell'autunno del 1881, prevedo l'accusa di spargere la discordia in seno al Comitato stesso e di danneggiare i lavori che i signori ingegneri delle miniere si proposero di fare, sussidiati di straordinarie sovvenzioni. Mi si dirà che faccio uno scandalo lamentevolissimo in faccia al paese ed agli stranieri. Questa accusa io ribatto preventivamente, col dichiarare: che la sostituzione invocata di un Istituto geologico autonomo all'attuale Comitato può farsi, ove lo si voglia, in pochissimo tempo; che questo Istituto geologico autonomo è la migliore garanzia che possiamo dare ai geologi stranieri, di quanto anche presso di essi si intendano le esigenze della geologia e che non occorrono pretesti per ottenere ad essa l'appoggio del Governo; che se questo, imitando la munificenza sovrana la quale si compiacque concorrere con un vistoso premio agli scopi del Congresso, vuole erogare qualche altra somma così per accogliere degnamente gli ospiti illustri e riveriti, come per compiere alcuni lavori di geologia italiana che figurino in questa occasione, ciò può esser fatto molto più direttamente per mezzo del Comitato organiz-

Digitized by Google

zatore del Congresso, anzichè pel tramite del Comitato geologico; che è meglio regolar le cose in famiglia anzichè attendere altri e più severi giudizj dagli stranieri; che finalmente non è colpa nostra se le cose sono al punto che ho detto, nè a ciascuno di noi geologi, e tanto meno a me, si può rimproverare di non aver sempre a fatti ed a parole, cogli scritti e colle lettere private, disapprovato un sistema, che ne scoraggia, ne disgusta, ne divide, ne disturba nei nostri studj, ne scredita verso il paese. Dichiaro altresì che pur avendo per alcuni riguardi taciuto ed a lungo, il parlare pubblicamente ora mi parve un dovere, perchè seppi da fonti attendibili che, a precludere ogni varco a qualunque possibile opposizione, si giunse a minacce di reazione, le quali, anche se avessero compimento, non gioveranno di certo alla causa del sistema, che informa l'attuale istituzione del Comitato per la Carta geologica.

PATOLOGIA. — *Delle artriti nevropatiche*, del S. C. prof. A. De-Giovanni. Sunto dell'autore.

Qualche caso di artrite secca e defermante, occorso all'autore, presentava tali rapporti con la innervazione che sembrò quasi ammissibile una opinione, già esternata da Scudamore, quindi da Remak, da Benedickt e qualche altro, intorno alla origine neurotica dell'artrite. Successivamente alla clinica medica di Padova, studiò tre casi di questa malattia, in cui vennero riscontrati fenomeni così chiaramente espressivi della influenza nervosa, che contribuirono a rassicurare vieppiù, essere l'artrite secca e desermante d'origine spinale.

Ecco, in sunto brevissimo, i casi suddetti. Un primo alle artriti simmetricamente distribuite, presentava amiostenia ed amiotrofia dorsale. Una tavola fotografica rappresenta la singolarità sintomatica. Un secondo caso riguarda un individuo nel quale i sintomi di paresi dell'arto inferiore destro, precedettero ed accompagnarono lo sviluppo dell'artrite all'articolazione omerale destra. Il terzo caso con una poliartrite degli arti e cervicale si presentarono delle manifestazioni nevralgiche a tutti gli arti, al tronco ed anche la disfagia.

In questi individui tutto conducono a credere che coesistesse una sintomatologia, manifestamente spinale per la origine, insieme alla artrite secca, per cui dal lato clinico sono nuovamente rassicurati gli argomenti che dal lato teorico si produssero per sospettare ciò che l'autore ritiene più che verisimile, cioè che l'artrite secca e defer-

Digitized by Google

mante siano una estrinsecazione di sofferenza spinale. Propone quindi che questa forma di artrite porti il nome di neurotica, o mielitica.

Finisce la Nota accennando alla conincidenza della maggiore diffusione della pellagra e della frequenza della malattia del sistema nervoso nelle provincie venete, d'onde derivano i casi di sua osservazione.

2. *Sull'uso esterno dell'acido salicilico*, del medesimo.

L'uso esterno di questo rimedio fu fatto da chirurghi a scopo antifermentativo, dall'autore a scopo anodino. Ottenne risultati importanti; constatò che l'acido salicico si assorbe dalla cute e scomparisce nelle orine, si assorbe in grande quantità e quindi dura la sua eliminazione per giorni. All'assorbimento succedono tutti i fenomeni generali del medicamento. Il modo di applicazione del rimedio è semplicissimo; se ne fa una soluzione alcoolica, se ne imbevono delle pezzuole e queste si ricoprono con uno strato impermeabile. Continueranno gli esperimenti clinici e verranno fatte conoscere le risultanze definitive.

COROLOGIA. — *Intorno ai Cilio-flagellati.* Nota del M. E. prof. L. Maggi.

Dalla letteratura scientifica a me nota intorno alla distribuzione geografica e topografica dei Cilio-flagellati, emergono gli studj di Ehrenberg, Dujardin, Schmarda, Perty, Claparede e Lachmann, consegnati nelle seguenti Opere e Memorie fondamentali, e che io ho potuto consultare:

Ehrenberg, *Die Infusions-Thierchen als vollkommene Organismen* (Leipzig, 1838); e dello stesso autore: *Mikrogeologie* (Leipzig, 1854).

Dujardin, *Histoire naturelle des Infusoires* (Paris, 1841).

Schmarda, *Kleine Beiträge zur naturgeschichte der Infusorien* (Wien, 1846).

Perty, *Zur Kenntniss der kleinsten Lebens-formen in der Scweitz* (Bern, 1852).

Claparede e Lachmann, *Études sur les Infusoires et les Rhizopodes* (Genève, 1858-59).

Mi coadjuvarono poi alcune notizie sparse nell'opera di Bronn: *Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs* (Leipzig und Heidelberg, 1859); in quella di A. Pritschard: *A history of Infusoria* (London, 1861), e di De Fromentel: *Études sur les Microzoaires* (Paris, 1876); nella importante Memoria di Mereschkowski: *Studien über Protozoen des nör-*

Digitized by Google

dlischen Russland (Archiv fur Mikroskopische Anatomie, vol. XVI, fasc. 2, pag. 153-248, tav. X-XI), ed in alcuni giornali e riviste scientifiche italiane ed estere.

Ritengo che per uno studio completo riguardante la corologia di questi non numerosi e piccoli organismi, necessiterebbe la lettura di altri lavori, e che io finora non ho potuto avere tra le mani. Ma ciò non credo, che debba essere di impedimento ad una mia nota, poichè alle località in cui si trovano i Cilio-flagellati, io faccio un aggiunta, coll'indicare quelle, benchè poche, che nel nostro paese a me offersero di tali microrganismi; le quali cito mano mano che mi si presenta l'occasione.

Questa mia nota poi, non mi pare priva di interesse per le ricerche riferentisi alla fauna pelagica dei laghi.

Secondo una prima relazione di Ebrenberg, due specie di questi esseri: *Peridinium? pyrophorum* e *Peridinium Delitiense* furono da lui scoperte allo stato fossile; la prima nella selce piromaca della creta, presso Delitzsch e Berlino, la seconda pure nella selce piromaca, ma soltanto presso Delitzsch. Epperò Ebrenberg stesso classificò dubitativamente, tra i Peridinii, il *Peridinium pyrophorum;* intorno al quale Turpin, un'anno dopo (1837), espose la sua opinione che potesse essere un'uovo di *Cristatella;* e Pritschard apertamente disse, che questi due Peridinii supposti fossili, sembrano piuttosto essere *sporangi* di alghe. Perty afferma che i Peridinj fossili non si trovano nelle recenti formazioni, ma soltanto in quelle secondarie. Tuttavia Ehrenberg ancora, colle ultime sue ricerche venne ad assicurare d'aver scoperto una mezza dozzina di specie di *Peridinium*, *Chætotyphla*, *Chætoglena* e *Trachelomonas* nella selce della formazione carbonifera, del Coral rag, della creta ed in alcune rocce tufacee; anzi, riferisce d'aver trovato nella formazione carbonifera l'attuale *Peridinium monas.*

Comunque sia, i Cilio-flagellati viventi stanno nei mari e nelle acque dolci. Alcuni si sono presentati finora soltanto come marini, altri puramente d'acqua dolce, altri ancora abitano nelle due qualità di acque. Perty accenna anche ad un loro stato parassitario.

Quantunque il mar Baltico sia stato il primo esplorato, giacchè Michäelis nel 1830, studiando la fosforescenza delle acque di quel mare, vi scopriva dei Cilio-flagellati; pure il Mare del Nord è quello che ne contiene il maggior numero, non solo rispetto alle specie, ma anche ai generi. Inoltre, Cilio-flagellati vennero trovati nel mar Bianco, nel mar Glaciale artico, nell'oceano Atlantico, e nel mar Indiano od Ara-

Digitized by Google

bico. Anche i nostri mari Mediterraneo ed Adriatico albergano di questi microrganismi, come già da tempo, e per altri esseri inferiori, indicarono alcuni Naturalisti stranieri. Se da noi si pensasse seriamente a dar sviluppo agli studj di *Protistologia*, importanti anche dal lato medico-chirurgico, certamente varj nomi italiani figurerebbero nel campo della nostra microfauna. Ma attualmente in Italia, il piccolo essere non interessa al grande.

Nelle acque dolci si rinvennero Cilio-flagellati in quelle dei laghi, delle torbiere, delle paludi, dei pantani, degli stagni, delle pozzanghere, dei fossati, dei ruscelli e perfino in quelle sotto al ghiaccio e nelle grotte. Epperò bisogna convenire con Dujardin, che essi non si trovano nè nelle infusioni, nè nelle acque conservate.

Meno l'Australia, tutte le altre parti del mondo, hanno offerto, agli osservatori, Cilio-flagellati. L'America settentrionale, l'Asia occidentale, nell'Africa, l'Egitto; ed in Europa la Russia, la Danimarca, la Norvegia, l'Irlanda (nelle isole Britanniche), la Germania, l'Austria, la Francia, la Svizzera, ed in Italia, il Piemonte, il Veneto e la Lombardia.

A. — Cilio-flagellati marini.

Ehrenberg pel primo, e poi Claparede e Lachmann figurano tra quelli che maggiormente si sono occupati di Cilio-flagellati marini. Vengono in seguito Schmarda, Bailey, Boech, Carter e Mereschkowski.

I. — CILIO-FLAGELLATI DEL MARE DEL NORD.

Contribuirono alla scoperta dei Cilio-flagellati del Mare del Nord; Claparede e Lachmann, i quali trovarono tutti e cinque i generi finora appartenenti all'unica famiglia Peridinina dei Cilio-flagellati, vale a dire: Ceratium, Peridinium, Dinophysis, Amphidinium, e Prorocentrum.

Alle specie note dei generi Ceratium e Peridinum, essi ne aggiunsero alcune nuove; tutte nuove sono quelle del genere Dinophysis; e nuovo, oltre alla specie, è il genere Amphidinium. In totale esse sono diecisette, così ripartite:

Generi e specie note.

1. *Ceratium tripos* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 396 e 399, tav. XIX, fig. 4); colla loro *varietà* β (Clap. e Lach. Loc. cit. vol. I, pag. 397, tav. XIX, fig. 2).

Sin. *Ceratium tripos* Nitzsch (Beiträge zur Infusorienkunde, 1817, pag. 4). — *Peridinium tripos* Ehr. (Infusionsth., pag. 255, tav. XXII, fig. 18).

Digitized by Google

2. *Ceratium tripos* varietas α Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 397, tav. XIX, fig. 1).

Sin. *Peridinium macroceros* Ehr. (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1840, pag. 201).

3. *Ceratium fusus* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 400, tavola XIX, fig. 7).

Sin. *Peridinium fusus* Ehr. (Infusionsth., pag. 256, tav. XXII, figura 20).

4. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 399, tavola XIX, fig. 5).

Sin. *Peridinium furca* Ehr. (Infusionsth. pag. 256, tav. XXII, figura 21).

5. *Ceratium divergens* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 401).

Sin. *Peridinium divergens* Ehr. Monatsber. d. Berlin. Akad. 1840, pag. 201 e 238).

6. *Peridinium acuminatum* Ehr. Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 404), per la fig. (Ehr. Infusionsth. tav. XXII, fig. 16).

7. *Prorocentrum micans* Ehr. Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 412, tav. XX, fig. 6-8).

Generi noti, e specie nuove.

1. *Ceratium biceps* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 400, tavola XIX, fig. 8).

2. *Peridinium reticulatum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 405, tav. XX, fig. 3).

3. *Peridinium spiniferum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 505, tav. XX, fig. 4-5).

4. *Dinophysis norwegica* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 407, tav. XX, fig. 20).

5. *Dinophysis ventricosa* Clap e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 408, tav. XX, fig. 18-19.

6. *Dinophysis acuminata* Clap. Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 408, tav. XX, fig. 17).

7. *Dinophysis rotundata* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 409, tav. XX, fig. 16.

8. *Dinophysis ovata* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 409), tav. XX, fig. 14-16).

9. *Dinophysis lævis* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 409, tavola XX, fig. 13).

Digitized by Google

GENERE NUOVO E SPECIE NUOVA.

Amphidinium operculatum Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 410, tav. XX, fig. 9-10).

II. — CILIO-FLAGELLATI DEL MAR BALTICO.

Ad Ehrenberg principalmente si deve la conoscenza dei Cilio-flagellati del mar Baltico le cui specie sono dieci; delle quali nove sono da lui ascritte al suo genere PERIDINIUM, ed una al suo PROROCENTRUM. Tuttavia per le modificazioni tassonomiche introdotte in seguito da Claparede e Lachmann, e per le osservazioni fatte pure nella classificazione di questi esseri da Pritschard, una sola specie sarebbe proprio del genere PERIDINIUM; le altre otto appartengono al genere CERATIUM Clap. e Lach. e Pritschard. Le indicherò dapprima colla denominazione di Ehrenberg, la quale nello stesso tempo varrà a significare che esse furono trovate tutte nel mar Baltico; e poscia vi contrapporrò a ciascuna la sinonimia secondo Claparede e Lachmann, colla quale, oltre all'ordinamento tassonomico, si avrà anche l'indicazione di un'altra località in cui esse vennero in seguito ritrovate. Le specie quindi senza sinonimi, sono particolari del mar Baltico.

1. *Peridinium tripos* Ehr. (Infusionsth. pag. 255, tav. XXII, figura 18).

SIN. *Ceratium tripos* varietas β Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pagina 397, tav. XIX, fig. 2.

2. *Peridinium Michäelis* Ehr. (Infusionsth. pag. 256, tav. XXII, fig. 19).

Osserv. Esso, anche secondo Pritschard (Loc. cit. pag. 577, tavola X, fig. 221) è un *Ceratium*. Claparede e Lachmann (Loc. cit. volume I, pag. 403), lo chiamano pure *Ceratium Michäelis*, ma non l'hanno veduto.

3. *Peridinium fusus* Ehr. (Infusionsth. pag. 256, tav. XXII, figura 20).

SIN. *Ceratium fusus* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 400, tavola XIX, fig. 7).

4. *Peridinium furca* Ehr. (Infusionsth. pag. 256, tav. XXII, figura) 21

SIN. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 399, tavol. XIX, fig. 5).

5. *Peridinium divergens* Ehr. (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1840, pag. 201, e pag. 238.

Digitized by Google

Sin. *Ceratium divergens* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 401).

6. *Peridinium macroceros* Ehr. (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1840, pag. 201).

Sin. *Ceratium tripos* varietas α Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pagina 399, tav. XIX, fig. 1).

7. *Peridinium tridens* Ehr. (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1840, pagina 201).

Osserv. Esso è un *Ceratium.*

8. *Peridinium monas* Ehr. (Monatsb. d. Berlin. Akad. 1840, pagina 201).

9. *Peridinium acuminatum* Ehr. (Infusionsth. pag. 254, tav. XXII, fig. 16).

Sin. *Peridinium acuminatum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pagina 404).

10. *Prorocentrum micans* Ehr. (Infusionsth. pag. 44. Tav. II, fig. 23).

Sin. *Prorocentrum micans.* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 412, tav. XX, fig. 6-8).

III. — CILIO-FLAGELLATI DEL MAR BIANCO.

Una sola specie mi è nota del mar Bianco, ed è quella ultimamente scoperta da Mereschkowski, la quale appartiene al genere Dinophysis, e venne dallo scopritore chiamata:

1. *Dinophysis artica* Mereschk. (Loc. cit. pag. 177. tav. XI, figura 19).

IV. — CILIO-FLAGELLATI DEL MAR GLACIALE ARTICO.

Pure una sola specie è stata trovata da Ehrenbegr, nel mar Glaciale artico, e da lui denominata:

1. *Peridinium arcticum* Ehr. (Monatsb. d. Berlin. Akad., di cui non ho potuto procurarmi altra citazione).

Sin. *Ceratium tripos* varietas γ Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pagina 397, tav. XIX, fig. 3).

Osserv. Claparede e Lachmann (Loc. cit. vol. I, pag. 398) si limitano a dire, per la distribuzione di questa specie, che come lo indica il suo nome, essa è più propria ai mari polari; e che il Prof. Boeck di Christiania, comunicò loro parecchi schizzi di individui appartenenti a questa forma, e da lui osservati vicino a Spitzberg; ed il disegno che loro danno è tolto da uno di quegli schizzi.

Digitized by Google

V. — CILIO-FLAGELLATI DELL'OCEANO ATLANTICO.

Bailey pel primo, ed in seguito Ehrenberg, ci indicarono alcuni Cilio-flagellati dell'oceano Atlantico, che sono:

1. *Peridinium longipes* Bailey (Smiths. Contrib. to Knowledge, Nov. 1853, pag. 12, fig. 35. — E *Pritschard:* Loc. cit. pag. 578, tavola. XXXI, fig. 23).

2. *Peridinium depressum* Bailey (Loc. cit. pag. 12, fig. 33-34. — E *Pritschard*: Loc. cit. pag. 578, tav. XXXI, fig. 21, 22).

3. *Peridinium lineatum* Ehr. (Monatsber. d. Berlin. Akad. 1854, pag. 238).

Sin. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pagina 399, tav. XIX, fig. 5).

Osserv. Per Claparede e Lachmann, anche il *Peridinium longipes* Bailey, è sinonimo del loro *Ceratium tripos* (Clap. e Lach. Loc. cit. vol. I, pag. 396); e dubitativamente segnano il *Peridinium depressum* Bailey, come sinonimo del loro *Ceratium divergens* (Clap. e Lach. Loc. cit. vol. I, pag. 401).

VI. — CILIO-FLAGELLATI DEL MARE INDIANO OD ARABICO.

Carter è l'unico che ci additi una specie di Cilio-flagellati del mare Indiano od Arabico, col suo:

1. *Peridinium sanguineum* Carter, (Ann. and. magaz. of natur. history. Aprile 1858, pag.258).

VII. — CILIO-FLAGELLATI DEI MARI ADRIATICO E MEDITERRANEO.

Vengono da ultimo i Cilio-flagellati dei nostri mari Adriatico e Mediterraneo, i quali furono trovati da Schmarda e poi da Ehrenberg. Il primo scoprì il suo:

1. *Peridinium adriaticum* Schm. (Loc. cit. pag. 19 e pag. 36, tavola II, fig. I, 1-5).

Il secondo, cinque nuove specie:

2. *Peridinium splendor maris* Ehr. (Monatsb. d. Berlin. Akad. 1859, pag. 791).

3. *Peridinium trichoceros* Ehr. (Ibid.)

Digitized by Google

4. *Peridinium eugrammun* Ehr. (Ibid.)
5. *Peridinium candelabrum* Ehr. (Ibid.)
6. *Peridinium seta* Ehr. (Ibid.)

B. — Cilio-flagellati d'acque dolci.

Quasi tutti i naturalisti che si occuparono di Cilio-flagellati, ne trovarono nell'acqua dolce. Ehrenberg, Dujardin, Schmarda, Perty Werneck, Pringsheim, Carter, Claparede e Lachmann, Allmann, Clark, De Fromentel e M. J. Jobard-Muteau vi portarono il loro contributo. Io pure nello scorso marzo ho parlato di una specie nota, e di una varietà nuova di Cilio-flagellato, che osservai in alcune delle nostre acque dolci, particolarmente di laghi, datemi per esame dal professore P. Pavesi. Ora ne aggiungo altre trovate in quelle medesime acque, ed in acque anche da me raccolte.

Epperò i nomi più salienti per queste ricerche, sono quelli di Ehrenberg, Claparede e Lachmann, Schmarda e Perty; i due ultimi poi più degli altri, poichè si occuparono anche della *dispersione* dei Cilio-flagellati, non avendone fatto cenno che qualche rara volta Claparede e Lachmann, mai Ehrenberg. E più di tutto ancora risalta il nome di Perty, poichè esaminò diverse qualità di acque dolci, e ad alcune tenne dietro coll'osservazione microscopica per una serie di anni. Cosichè potè riscontrare, come la scarsezza di certe specie, sia susseguita poi da una loro abbondanza; e, col confronto delle località, come una data specie mostri di variare a seconda del clima e della distribuzione geografica. Da qui le diverse descrizioni. di una medesima specie, date dai diversi autori; citando ad esempio quelle di Müller, Ehrenberg, e Dujardin per il *Ceratium hirundinella* Duj. I Cilio flagellati d'acqua dolce abitano principalmente tra le Oscillarie, le Conferve, le Chare, la Lemna e la Marchantia polymorpha; e, secondo Perty, se ne ponno vedere in tutte le stagioni dell'anno, alcune specie si mostrano tutto l'anno (*Glenodinium tabulatum* Ehr), altre soltanto in certe stagioni (*Peridinium corpusculum* Perty).

Nelle acque dolci in generale stanno:

1. *Peridinium cinctum* Ehr. (Infusionsth. pag. 253, tav. XXII, fig. 13).

2. *Peridinium tabulatum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 403).

Sin. *Glenodinium tabulatum* Ehr. (Infusionsth. pag. 257, tav. XXII, fig. 23).

3. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Infusionsth. pag. 253, tav. XXII, fig. 14).

Digitized by Google

4. *Peridinium fuscum* Ehr. (Infusionsth. pag. 254, tav. XXII, figura 15).

5. *Peridinium cinctum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, pag. 404).

Sin. *Glenodinium cinctum* Ehr. (Infusionsth. pag. 257, tav. XXII, fig. 22).

6. *Peridinium apiculatum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 404).

Sin. *Glenodinium apiculatum* Ehr. (Infusionsth. pag. 258, tav. XXII, fig. 24).

7. *Ceratium cornutum* Clap. e Lach. (Loc. cit. vol. I, p. 394, tav. XX, fig. 1, 2).

Sin. *Peridinium cornutum* Ehr. (Infusionsth. pag. 255, tav. XXII, fig. 17).

Nelle acque dolci in particolare poi, si trovano, in quelle:

I. — DEI LAGHI.

1. *Ceratium longicorne* Perty (Loc. cit. pag. 161, tav. VII, figura 13).

2. *Ceratium kumaonense* Carter (Ann. natur. history, 1870, t. VII, pag. 229, con figura nel testo).

3. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Maggi Bollett. scientif. redatto dai D. Maggi Zoja e De Giovanni, Pavia, 1880, anno 1 marzo, N. 8, pag. 125.).

4. *Ceratium furca, varietas lacustris,* Maggi (Ibid).

II. — DELLE TORBIERE.

1. *Ceratium hirundinella* Perty (Loc. cit., pag. 77, e 161, tavola VII, fig. 18, A-M).

III. — DELLE PALUDI.

1. *Peridinium cinctum* Perty (Loc. cit. pag. 162).

2. *Peridinium pulvisculus* Perty (Loc. cit., pag. 162).

3. *Glenodinium* (Peridinium) *tabulatum* Perty (Loc. cit., pag. 161, tav. VII, fig. 21).

4. *Ceratium longicorne* Perty (Loc. cit., pag. 161, tav. VII, figura 13).

5. *Ceratium cornutum* Clap. e Lach. (Loc. cit., vol. I, pag. 394, tav. XX, fig. 1, 2).

IV. — DEI PANTANI.

1. *Peridinium cinctum* Schm. (Loc. cit., pag. 36).

2. *Glenodinium* (Peridinium) *cinctum* Schm. (Loc. cit., pag. 37).

3. *Glenodinium* (Peridinium) *apiculatum* Schm. (Loc. cit., pag. 37).

Digitized by Google

V. — DEGLI STAGNI.

1. *Peridinium uberrimum* Allmann (in Pritschard, (Loc. cit., pagina 577).

2. *Ceratium hirundinella* Duj. (Loc. cit., pag. 377). tav. IV, figura 2).

VI. — DELLE POZZANGHERE.

1. *Peridinium monadicum* Perty (Loc. cit., pag. 162, tav. VII, fig. 15).

VII. — DEI FOSSATI.

1. *Peridinium pulvisculus* Perty (Loc. cit., pag. 162). e Schmarda (Loc. cit. pag. 36).

2. *Peridinium cypripedium* Clark (Ann. and Magaz. of nat. hist. 1865, pag. 270, tav. XII, fig. 1-7).

VIII. — DEI RUSCELLI.

1. *Peridinium cypripedium* Clark (Ibid.).

Io vidi anche, in quelli dei dintorni di Milano, in primavera, ma non molto abbondante, il

2. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Maggi, nuova citazione).

IX. — SOTTO AL GHIACCIO.

1. *Peridinium planulum* Perty (Loc. cit., pag. 162, tav. VII, figura 17, *a*, *b*).

2. *Peridinium? tabulatum* Schm. (Loc. cit., pag 19 e 36, tav. I, fig. VI, 1-3).

3. *Glenodinium* (Peridinium) *tabulatum* Schm. (Loc. cit., pag. 37).

X. — NELLE GROTTE.

1. *Peridinium stygium* Joseph (Bericht über die Thätigkeit der naturwissenschaftlichen Section der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1878, von Grube und Römer, pag. 28-32).

C. — Cilio-flagellati marini e d'acqua dolce.

Ehrenberg cita due suoi Peridinii: *Peridinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.) e *Peridinium cornutum* Ehr. (Loc. cit. — Sin. *Ceratium cornutum* Clap. e Lach. Loc. cit.), esistenti in Danimarca e presso Berlino; ma se in quest'ultima località essi dovevano trovarsi nelle acque dolci, non si può asserire che per la prima fossero nell'acqua marina.

Digitized by Google

Pringsheim e Werneck sono gli autori che rinvennero nell' acqua dolce alcuni Cilioflagellati marini. Io pure ho potuto confermare, tempo fa, l'asserto di Werneck; ed in oggi aggiungo un'altra specie marina, da me osservata per la prima volta nell'acqua dolce.

Furono veduti, da Ehrenberg nel mar Baltico, da Claparede e Lachmann nel Mare del Nord, e da Pringsheim nell'acqua dolce presso Berlino:

1. *Peridinium tripos* Ehr. (Loc. cit.).

Sin. *Ceratium tripos* Clap. e Lach. (Loc. cit., — e Pringsheim (citato da Claparede e Lachmann nella loro opera a pag. 399).

Da Claparede e Lachmann nel Mare del Nord, e prima da Ehrenberg nel mar Baltico e da Werneck nell'acqua dolce presso Salzburg (Salzkammergut):

2. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit.) e Werneck (Monatsb. der Berlin. Akad. 1841. — Arten in Salzburg, pag. 379).

Sin. *Peridinium furca* Ehr. (Loc. cit.).

Da Ehrenberg nel mar Baltico, da Claparede e Lachmann nel Mare del Nord, e da Werneck nell' acqua dolce presso Salzburg (Salzkammergut):

3. *Prorocentrum micans* Ehr. (Loc. cit.), Clap e Lach. (Loc. cit.), Werneck (Loc. cit.).

Merita poi speciale menzione la presenza di Cilio-flagellati marini nelle acque dolci di lago, quindi i Cilio-flagellati marini e lacustri, specialmente quando questi ultimi non sono di riva, e pescati a più di qualche metro di profondità, come è il seguente da me riconosciuto:

1. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit.) Questa specie, come risulta dalle località qui sopra riferite, fu veduta da Ehrenberg nel mar Baltico, da Claparede e Lachmann nel Mare del Nord, da Werneck nell'acqua dolce, e da me in quella del lago di Candia presso Ivrea, in Piemonte, ed in quella del lago di Annone, ramo di Oggiono, in Brianza (Lombardia), (Maggi, Bollett. scientifico cit. 1 marzo 1880).

Finalmente una specie, finora ritenuta puramente marina, e trovata da Claparede e Lachmann nel Mare del Nord, vicino a Glesnesholm, sulla costa occidentale della Norvegia, e da me osservata or ora nel lago di Candia sopraccitato, è il:

2. *Peridinium spiniferum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

D. — Cilio-flagellati parassiti.

È solo Perty che ci parla di Cilio-flagellati trovati nell' interno di altri animali, per modo che se si devono ritenere parassiti, si avrebbe

Digitized by Google

anche tra loro questo stato, che esiste pure negli altri infusorj (Flagellati, Ciliati, Succhiatori o Acinetini), non solo, ma anche nei Rizopodi, quindi in generale nei Protozoi; e, per esservi nei Moneri, si può dire, ancora più in generale, nei Protisti.

La specie citata da Perty, è d'acqua dolce, ed un esemplare fu da lui trovato anche nell'interno di una *Planaria* (Planaria grossa *Müll.*, oppure Planaria grossula *Schrank.*). Essa è:

1. *Peridinium fuscum* Ehr. (Loc. cit.). — Perty (Loc. cit. pag. 162).

E. — Cilio-flagellati delle diverse parti del mondo.

I. — AFRICA.

(Egitto.)

Autori: Schmarda. (Abhandlung zur naturgeschichte Ægyptens. 1859).

1. *Peridinium inerme* Schm. (Loc. cit.)
2. *Peridinium bicorne* Schm. (Loc. cit.).
3. *Glenodinium* (Peridinium) *roseolum* Schm. (Loc. cit.).
4. *Glenodinium* (Peridinium) *inaequale* Schm. (Loc. cit.).

II. — ASIA OCCIDENTALE.

(Indostan — Bombay.)

Autori: Carter (Loc. cit.).

1. *Peridinium sanguineum* Carter (Loc. cit.). — In stagni d'acqua salata, e nel mare sulle coste dell'isola di Bombay.

2. *Ceratium Kumaonense* Carter (Loc. cit.). — In tutti i laghi di Kumaon (Nainisee), ad una altezza di 4000 a 6500 piedi, qualche volta in tal numero da cangiare il colore dell'acqua, e renderla di un bruno ruggine.

Osserv. Nel Record zoological (1871), si mette in dubbio possa essere una specie nuova, ma piuttosto una varietà del *Ceratium fusca* Ehr. Forse, *Ceratium furca*? oppure (*Peridinium fuscum* Ehr.).

III. — AMERICA SETTENTRIONALE.

(Oceano Atlantico presso Terra Nuova.)

Autori: Ehrenberg (Loc. cit.). Bailey (Loc. cit.) Clark (Loc. cit.).

1. *Peridinium lineatum* Ehr. (Loc. cit.).

Sin. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

Digitized by Google

(Kingstom Bay, Terra Nuova.)

2. *Peridinium* (Ceratium) *arcticum* Ehr. (Loc. cit.). Indicazione di Pritsch. (Oper. cit.).

(Nuova Yorck — Banco di S. Giorgio.)

1. *Peridinium* (Ceratium) *longipes* Bailey (Loc. cit.).

2. *Peridinium* (Ceratium) *depressum* Bailey. (Loc. cit.).

Osserv. Pritschard (Loc. cit., pag. 578) riferisce che la forma del *Peridinium depressum* è strettamente analoga all' embrione di *Nereis*, i di cui curiosi cangiamenti vennero studiati da Lovèn, e riportati dal professore Owen nelle sue Letture sugli Invertebrati (ediz. 1843, pag. 147). Questa supposizione, che possa essere un embrione di Nereis, e particolarmento il confronto della figura data dal professore Owen col *Peridinium depressum* (Pritsch. Loc. cit., tav. XXXI, fig. 21, 22), condusse il dott. Bailey a sospettare che alcune forme, ora comprese nel genere *Peridinium*, possano essere Anellidi o embrionali, oppure imperfettamente sviluppati. Ma Claparede e Lachmann (Loc. cit. pag. 394), dicono che questa opinione del dottor Bailey riposa sopra una pretesa analogia, che esiste tra questi infusorj e gli embrioni di Nereis descritti da Lovèn. Epperò, questa analogia non è che apparente; non è altro che una rassomiglianza di forma che esiste nei disegni, sulla carta quindi più che in natura. Gli embrioni degli Anellidi non hanno nulla che somigli alla corazza dei Peridinidi.

Stati Uniti — Carolina settentrionale a Grahamville.

1. *Peridinium* (Ceratium) *Carolinianum* Bailey. (*Bailey*: Microscopical observations made in South-Carolina, Georgia and Florida. — In Smithsonian Contributions to Knowledge. Dec. 1850, tav. 3, fig. 4-5).

Osserv. Claparede e Lachmann (Loc. cit., pag. 397) non credono che sia possibile di distinguere questa specie dal loro *Ceratium cornutum*. Il corno posteriore di questo Peridinino sembra essere un po' più lungo di quello della maggior parte degli individui che noi abbiamo osservato fin qui, ma queste appendici sono, presso i Peridinini, soggette a troppe grandi variazioni perchè si possa basarvi sopra una distinzione di specie.

(Stati Uniti — Cambridge.)

1. *Peridinium cypripedium* Clark. (Loc. cit.). — Nelle acque dolci dei fossati e dei ruscelli a lento corso, dintorno a Cambridge: e ne-

Digitized by Google

gli acquarj, in gran numero aggregati dintorno alle materie in decomposizione.

Osserv. Carter crede che questa specie possa essere l' *Urocentrum turbo* Ehr. (infusorio Ciliato), oppure una forma ad essa assai vicina.

L'ispezione delle figure date da Clark per il suo *Peridinium cypripedium*, mise anche me nel sospetto di Carter.

IV. — EUROPA.

a) Russia.

In Russia *Bronn* (Loc. cit. Vol. I. Amorphozoen, pag. 132) cita due *Ceratium*, due *Peridinium* e due *Glenodinium* (Sin. Peridinium); ma il loro nome specifico mi è ignoto, non avendo potuto consultare i numeri del Bollettino dei Naturalisti di Mosca, dal 1844 al 1852, in cui si trovano le specie russe osservate da *Eichwald*, e quelle dei dintorni di Pietroburgo da *Weisse*. Nè potei avere la Memoria del professore *Mereschkowski* intorno agli infusorj della Russia, inserita negli *Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft*, 1872 (in lingua russa), tom. VIII.

b) Danimarca.

Autori: Ehrenberg (Loc. cit.).

1. *Peridinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.).

(Presso Kiel.)

1. *Peridinium acuminatum* Ehr. (Loc. cit.).
2. » (Ceratium) *tripos* Ehr. (Loc. cit.).
3. » » *Michaelis* Ehr. (Loc. cit.).
4. » » *fusus* Ehr. (Loc. cit.). — Nel porto di Kiel.
5. *Peridinium* (Ceratium) *furca* Ehr. (Loc. cit.).

(Presso Copenhagen.)

1. *Peridinium* (Ceratium) *cornutum* Ehr. (Loc. cit.).
2. » » *tripos* Ehr. (Loc. cit.).

c) Norvegia.

Autori: Claparede e Lachmann (Loc. cit.); Boeck. (citato da Claparede e Lachmann).

(Sulla costa in generale.)

1. *Ceratium divergens* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

Digitized by Google

(Sopra diversi punti della costa. — Vallöe, Christiansand, Bergen, Glesnaesholm.)

1. *Amphidinium operculatum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Vallöe, Christiansand, Bergen, Glesnaer.)

1. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Sulla costa occidentale, vicino a Glesnaesholm.)

1. *Peridinium spiniferum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Sulla costa occidentale, dintorni di Glesnaesholm.).

1. *Ceriatum tripos*, varietas α Clap. e Lach. (Loc. cit.).
2. *Dinophysis ventricosa* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Presso Glesnaesholm.)

1. *Dinophysis rotundata* Clap. e Lach. (Loc. cit.).
2. » *laevis* Clap. e Lach. (Loc. cit.).
3. » *ovata* Clap. e Lach. (Loc. cit.).
4. *Prorocentrum micans* Ehr. (Clap. e Lach. Loc. cit.).

(Presso Glesnaesholm. — Dintorni di Sartoröe.)

1. *Dinophysis norwegica* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Sulla costa occidentale, vicino a Clesnaes.)

1. *Dinophysis acuminata*. Clap. e Lachm. (Loc. cit.).

(Sulla costa occidentale. — Dintorni di Bergen.)

1. *Ceratium tripos*, varietas α Clap. e Lach. (Loc. cit.).
2. *Dinophysis ventricosa*. Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Fjord di Bergen.)

1. *Peridinium reticulatum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).
2. » *acuminatum* Ehr. (Clap. Lach. Loc. cit.).
3. *Dinophysis norwegica* Clap. e Lach. (Loc. cit.),
4. » *laevis* Clap. e Lach. (Loc. citt).
5. *Amphidinium operculatum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).
6. *Prorocentrum micans* Ehr. (Clap e Lach. Loc. cit.).

(Fjord di Christiania presso Vallöe.)

1. *Ceratium tripos.*, varietas β Clap. e Lach. (Loc. cit.).
2. » *fusus* Clap. e Lach. (Loc. cit.).
3. » *biceps* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

(Sondefjord.)

1. *Peridinium acuminatum* Ehr. (Boeck è lo scopritore della località, e mandò il disegno d'un individuo di questa specie a Claparede e Lachmann. — V. Clap. e Lac. Loc. cit., pag. 405.).

Digitized by Google

d) Isole Britanniche.

Irlanda (Dublino — Parco Fenice, stagni).

Autori: Allmann (in Pritsch. Loc. cit.).

1. *Peridinium uberrimum* Allmann (cit. da Pritschard: Op. sud., pag. 577).

e) Germania.

1. *Prussia* (presso Berlino).

Autori: Ehrenberg (Loc. cit.). — Claparede e Lachmann (Loc. cit.).

1. *Peridinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.).

Sin. *Peridinium tabulatum* Clap. e Lach. (Loc. cit.), e secondo Claparede e Lachmann, anche: *Glenodinium tabulatum* Ehr.

2. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Loc. cit.).

Osserv. Per la sua piccolezza, Claparede e Lachmann suppongono che sia un Peridinio nudo, sul valore specifico del quale non credono di potersi pronunciare.

3. *Peridinium fuscum* Ehr. (Loc. cit.).

4. » *oculatum* Duj. (Loc. cit.).

Sin. *Glenodinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.).

5. *Peridinium apiculatum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

Sin. *Glenodinium apiculatum* Ehr. (Loc. cit.).

6. *Peridinium cinctum* Clap. e Lach. (Loc. cit.), non Ehrenberg.

Sin. *Glenodinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.).

7. *Ceratium tripos* Clap. e Lach. (Loc. cit.). Fu trovato da Pringsheim (V. Clap. e Lach. Loc. cit., pag. 399).

(Dintorni di Berlino, vicino a Friederichshain. — Palude detta Saupfuhl).

1. *Ceratium cornutum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

2. *Baviera* (Ingolstadt).

Autori: Ehremberg (Loc. cit.).

1. *Peridinium* (Ceratium) *cornutum* Ehr. (Loc. cit.).

f) Austria.

Autori: Schmarda (Loc. cit.). — Ehrenberg (Loc. cit.). — Werneck (Loc. cit.).

(Vienna. — Nel Prater.)

1. *Peridinium cinctum* Ehr. (Schm. Loc. cit.),

Digitized by Google

2. *Glenodinium* (Peridinium) *cinctum* Ehr. (Schm. Loc. cit.).

3. *Glenodinium* (Peridinium) *tabulatum* Ehr. (Schm. Loc. cit.).

NB. Secondo Claparede e Lachmann, i due ultimi sarebbero sinonimi del primo.

4. *Glenodinium* (Peridinium) *apiculatum* Ehr. (Schm. Loc. cit.).

5. *Peridinium? tabulatum* Schm. (Loc. cit.).

(Trieste. — Presso S. Servola.)

1. *Peridinium adriaticum* Schm. (Loc. cit.).

NB. Il dottor A. Della Valle (*La luce negli animali*, Napoli, 1875) riferisce che Ehrenberg ha trovato nel porto di Trieste il *Peridinium Tricoceros*, *P. Candelabrum*, *P. eugrammum*. *P. splendor maris*, *P. Seta*, citando la seguente Memoria di Ehrenberg, che io finora non ho potuto avere tra le mani; Ehr., *Die das Funkeln und Aufblitzen des Mittelmeeres bewirkenden unsichtbar Kleinen Lebensformen* (Abdruck aus der Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. 1873).

(Moravia. — Ad un'ora di Olmütz.)

1. *Peridinium pulvisculum* Ehr. (Schm. Loc. cit.).

(Salzburg. — Salzkammergut.)

1. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Werneck, Loc. cit.). V. Clap. e Lach. Loc. cit., pag. 400.

2. *Prorocentrum micans* Ehr. (Werneck, Loc. cit.). V. Clap. e Lach. Loc. cit., pag. 412.

(Illiria, presso Adelsberg. — Grotta di Piuka-Jama, nell' Inner-Krain.)

1. *Peridinium stygium* Joseph. (Loc. cit.).

g) Francia.

Autori: Dujardin (Loc. cit.) e De-Froment. e M. Jobard-Muteau (Loc. cit.).

(Parigi.)

1. *Peridinium cinctum* De-From. (Loc. cit., pag. 311, tav. XXIV, fig. 11-12).

Sin. *Vorticella cincta* Müll. (Anim. infus., pag. 356, tav. XXXV, fig. 5-6). — *Glenodinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.). — *Peridinium cinctum* Duj. (Loc. cit., pag. 375) e Pritsch (Loc. cit., pag. 576) e Claparede e Lachmann (Loc. cit., pag. 404).

(Stagno di Meudon.)

1. *Ceratium hirundinella* Duj. (Loc. cit.).

Sin. *Ceratium cornutum* Clap. e Lach. (Loc. cit.).

Digitized by Google

h) Svizzera.

Autori: Perty (Loc. cit.).

(Berna.)

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Perty. Loc. cit.).
2. *Peridinium planulum* Perty. (Loc. cit.).
3. *Peridinium monadicum* Perty. (Loc. cit.).
4. *Glenodinium* (Peridinium) *apiculatum* Ehr. (Perty, Loc. cit.).

(Dintorni di Berna.)

1. *Glenodinium* (Peridinium) *tabulatum* Ehr. (Perty, Loc. cit.).
2. *Ceratium hirundinella* Duj. (Perty, Loc. cit.).

(Dintorni di Berna. — Gümligermoos.)

1. *Peridinium cinctum* Ehr. (Perty, Loc. cit.).
2. » *fuscum* Ehr. (Perty, Loc. cit.).
3. » *oculatum* Perty (Loc. cit.).

(Dintorni di Berna. — Münchenbuchsee.)

1. *Peridinium fuscum* Ehr. (Perty. Loc. cit.).
2. » *corpusculum* Perty (Loc. cit.).

(Dintorni di Berna. — Egelmoos.)

1. *Peridinium corpusculum* Perty (Loc. cit.).
2. *Peridinium oculatum* Perty (Loc. cit.).
3. *Ceratium longicorne* Perty (Loc. cit.).

(Bielersee, presso Brienz.)

1. *Ceratium longicorne* Perty (Loc. cit.).

(Monte Bigorio.)

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Perty, Loc. cit.).
2. *Glenodinium* (Peridinium) *tabulatum* Ehr. (Perty, Loc. cit.).

(Solothurn.)

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Perty, Loc. cit.).

(S. Gottardo.)

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Perty, Loc. cit.).
2. » *monadicum* Perty (Loc. cit.).
3. *Glenodinium* (Peridinium) *alpinum* Perty (Loc. cit.).

Osserv. Perty stesso crede, che questo Peridinio possa essere una varietà alpina del *Glenodinium tabulatum* Ehr. — Da Pritschard è citata come se Perty l'avesse trovata anche nel lago di Lugano (*And in Lake di Lugano*, pag. 578, Op. cit.); ma in proposito io debbo far

Digitized by Google

notare che Perty non parla del lago di Lugano: solamente dice che visse ancora per otto giorni più tardi in Lugano (*War 8 Tage später in Lugano noch am Leben*).

Osserv. di Claparede e Lachmann. Anche per le specie di Perty: *P. corpusculum, P. planulum, P. oculatum, P. monadicum*, Claparede e Lachmann, ricordano che sono dei Peridinj piccoli o nudi, ed aggiungono pure che per ora è impossibile di pronunciarsi sul loro valore specifico.

(Grimsel.)

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Perty, Loc. cit.).

i) Italia.

Autori: Losana (Mem. dell'Accad. di Torino, tom. XXXIII, 1829). — Schmarda (Loc. cit.). — Maggi (Loc. cit.).

Veneto (Venezia).

Autori: Schmarda (Loc. cit.).

1. *Peridinium adriaticum* Schm. (Loc. cit.). — Nell'acqua marina del giardino botanico. — Al ponte della Laguna presso S. Chiara.

(Canale presso Chioggia.)

1. *Peridinium adriaticum* Schm. (Loc. cit.).

(Canale del Forte del Lido.)

1. *Peridinium adriaticum* Schm. (Loc. cit.).

(Presso Brondolo.)

1. *Peridinium adriaticum* Schm. (Loc. cit.).

Piemonte.

(Presso Torino.)

1. *Peridinium cinctum* Ehr. (Loc. cit.).

Sin. *Volvox trisectus* Losanna (Loc. cit.).

(Lago di Candia, presso Ivrea.)

1. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Maggi, Loc. cit.).
2. » *furca*, varietas *lacustris* Mihi (Loc. cit.).
3. *Peridinium spiniferum* Clap. e Lach. (Mihi, nuov. citazion.).

Lombardia.

(Brianza.)

a. (Lago d'Annone, ramo d'Oggiono.)

Digitized by Google

1. *Ceratium furca* Clap. e Lach. (Maggi, Loc. cit.)
2. » *longicorne* Perty (Mihi, nuov. citaz.).

b. (Lago di Pusiano.)

1. *Ceratium longicorne* Perty (Mihi, nuov. citaz.).

Varese (Laghetto di casa Veratti.)

1. *Peridinium tabulatum* Schm. (Mihi, nuov. citaz.).

Osserv. Col mio esemplare ho potuto affermare il genere Peridinium, a cui appartiene questa specie, il quale da Schmarda era espresso dubitativamente.

Milano (Giardini Pubblici.)

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Mihi, nuov. citaz.), in primavera.

Milano (Redefosso, al sottopassaggio di Porta Nuova).

1. *Peridinium pulvisculus* Ehr. (Mihi, nuov. citaz.), in primavera.

ANALISI MATEMATICA. — *Intorno ad un teorema di Abel e ad alcune sue applicazioni.* Nota del M. E. prof. E. Beltrami.

In una brevissima Nota di Abel (T. I delle Opere, p. 27), risguardante un certo problema meccanico che comprende come caso particolare quello del tautocronismo, si trova un importantissimo teorema di calcolo integrale, il quale permette di determinare in molti casi la forma di una funzione contenuta sotto un integrale definito, quando sia dato il valore di questo integrale in funzione d'un parametro che entri nell'integrale stesso.

Questo teorema è conosciutissimo ed è usato spesso sotto diverse forme, che dipendono dalla diversa scelta della variabile d'integrazione. Ma mi sembra che d'ordinario non ne sia messa in luce l'indole vera e propria, e che anche la scelta della variabile non sia sempre fatta in modo rispondente allo scopo.

Nella presente Comunicazione mi propongo di chiarire la vera natura di quel teorema, presentandolo sotto una forma che si presta a risolvere simultaneamente due questioni interessanti, che sono in certo modo reciproche l'una dell'altra, e delle quali l'una venne già trattata dal sig.r Schlömilch, mentre l'altra rimase, a quanto pare, insoluta.

Consideriamo due funzioni $\varphi(x)$ e $\psi(x)$, legate fra loro dalla rela-

Digitized by Google

zione

$$\int_0^\pi \varphi(r \operatorname{sen} \theta)\, d\theta = \psi(r). \tag{1}$$

Se, dopo aver posto $r \operatorname{sen} \omega$ in luogo di r, si moltiplicano ambi i membri per $\operatorname{sen} \omega\, d\omega$ e s'integra fra 0 e π, si ottiene

$$\int_0^\pi \operatorname{sen} \omega\, d\omega \int_0^\pi \varphi(r \operatorname{sen} \theta \operatorname{sen} \omega)\, d\theta = \int_0^\pi \psi(r \operatorname{sen} \omega) \operatorname{sen} \omega\, d\omega.$$

Consideriamo ora r, ω e θ come coordinate polari d'un punto, le cui coordinate ortogonali cartesiane sieno

$$x = r \operatorname{sen} \omega \cos \theta,$$
$$y = r \operatorname{sen} \omega \operatorname{sen} \theta,$$
$$z = r \cos \omega,$$

talchè l'origine degli assi sia il polo, l'asse delle z sia l'asse polare, ω sia la distanza angolare del raggio vettore r da quest'asse e θ sia la longitudine, contata dal piano meridiano xz. Indichiamo inoltre con $d\sigma$ un elemento della superficie sferica σ che ha il centro nell'origine ed il raggio $= 1$. Per tali convenzioni è evidente che il primo membro dell'equazione precedente equivale all'integrale

$$\int \varphi(y)\, d\sigma$$

esteso a tutta quella metà della superficie σ che giace dalla parte delle y positive. Ora se si chiama ω' la distanza angolare del raggio r dall'asse positivo delle y, è chiaro che il precedente integrale equivale a quest'altro

$$2\pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \varphi(r \cos \omega') \operatorname{sen} \omega'\, d\omega',$$

ossia a

$$\frac{2\pi}{r} \int_0^r \varphi(r)\, dr.$$

Dunque dalla relazione (1) scaturisce necessariamente quest'altra

Digitized by Google

$$\int_0^r \varphi(r)\,dr = \frac{r}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \psi(r \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\,d\theta. \qquad (2)$$

Reciprocamente, da questa seconda relazione scaturisce necessariamente la prima.

Infatti, ponendo per un momento

$$r\psi(r) = \Phi(r), \qquad 2\pi\int_0^r \varphi(x)\,dx = \Psi(r),$$

la relazione (2) si può scrivere così

$$\int_0^\pi \Phi(r \operatorname{sen}\theta)\,d\theta = \Psi(r).$$

Da questa equazione, che ha la stessa forma della (1), si deduce, col medesimo processo che ci ha condotto alla (2),

$$\int_0^r \Phi(r)\,dr = \frac{r}{\pi}\int_0^{\frac{\pi}{2}} \Psi(r \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\,d\theta,$$

ossia, introducendo di nuovo le funzioni φ, ψ,

$$\int_0^r r\psi(r)\,dr = 2r\int_0^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{sen}\theta\,d\theta \int_0^{r \operatorname{sen}\theta} \varphi(x)\,dx.$$

Ora, se si pone $r \operatorname{sen}\theta = y$, si ha

$$\int_0^r r\psi(r)\,dr = 2\int_0^r \frac{y\,dy}{\sqrt{r^2-y^2}}\int_0^y \varphi(x)\,dx,$$

ed invertendo l'ordine delle integrazioni

$$\int_0^r r\psi(r)\,dr = 2\int_0^r \varphi(x)\,dx \int_x^r \frac{y\,dy}{\sqrt{r^2-y^2}},$$

ossia

$$\int_0^r r\psi(r)\,dr = 2\int_0^r \varphi(x)\sqrt{r^2-x^2}\,dx.$$

Nulla qui opponendosi alla derivazione rispetto ad r, si ottiene da questa

Digitized by Google

$$\psi(r) = 2\int_0^r \frac{\varphi(x)\,dx}{\sqrt{r^2 - x^2}},$$

ossia finalmente, ponendo $x = r \operatorname{sen} \theta$,

$$\psi(r) = \int_0^\pi \varphi(r \operatorname{sen} \theta)\, d\theta,$$

relazione che coincide colla (1).

Le relazioni (1) e (2) sono dunque fra loro equivalenti, ed in tale equivalenza parmi consistere il carattere essenziale della proposizione scoperta da Abel. Ordinariamente (ed anche nello stesso scritto (*) di Abel) si considera in luogo dell'equazione (2) quella che se ne ricava colla derivazione rispetto ad r, ossia l'equazione

$$\varphi(r) = \frac{1}{\pi}\frac{d}{dr}\left\{ r\int_0^{\frac{\pi}{2}} \psi(r \operatorname{sen} \theta) \operatorname{sen} \theta\, d\theta \right\},$$

dalla quale, eseguendo la derivazione indicata ed operando poscia un' integrazione per parti, si ottiene

$$\varphi(r) = \frac{1}{\pi}\left\{ \psi(0) + r\int_0^{\frac{\pi}{2}} \psi'(r \operatorname{sen} \theta)\, d\theta \right\}. \qquad (2)'$$

È questa la formola che, stabilita di solito per altra via, si associa alla formola (1) e si considera come l' inversione di questa. Ma è chiaro che la deducibilità di quest' ultima equazione dalla (2) presuppone l'esistenza di proprietà della funzione ψ che non sono punto necessarie per la sussistenza dell' equazione (2). D' altronde è pure utile conoscere ed applicare quest' equazione, nè la (2)' può in alcun caso esprimere proprietà che non sieno già contenute nella (2).

Per fare un' applicazione delle formole precedenti, ricordiamo le espressioni

$$\int_0^\pi \cos(x \operatorname{sen} \theta)\, d\theta = \pi I_0(x), \qquad (3)$$

$$\int_0^\pi \operatorname{sen}(x \operatorname{sen} \theta) \operatorname{sen} \theta\, d\theta = \pi I_1(x), \qquad (3)_1$$

(*) Presso Abel tale punto di vista era naturale, poichè la questione trattata richiedeva appunto di dedurre la forma della funzione ψ da un' equazione della forma (2)'.

Digitized by Google

che definiscono le funzioni cilindriche di ordine *zero* ed *uno*, funzioni legate fra loro dalla relazione evidente

$$I_1(x) = -\frac{d\,I_0(x)}{dx}.$$

Se nell'equazione (1) si pone $\varphi(x) = \cos x$, si ha (3)

$$\psi(x) = \pi\, I_0(x);$$

talchè la (2) dà

$$\operatorname{sen} x = x\int_0^{\frac{\pi}{2}} I_0(x \operatorname{sen}\theta)\operatorname{sen}\theta\, d\theta$$

e la (2)′

$$\cos x = 1 + x\int_0^{\frac{\pi}{2}} I_0(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta\,.$$

Si hanno dunque, scrivendo per semplicità $I(x)$ in luogo di $I_0(x)$, le due formole

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} I(x \operatorname{sen}\theta)\operatorname{sen}\theta\, d\theta = \frac{\operatorname{sen} x}{x}, \tag{4}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} I_1(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta = \frac{1-\cos x}{x}, \tag{4$_1$}$$

che sono in certo modo reciproche delle (3), $(3)_1$, poichè mentre queste esprimono le funzioni cilindriche I, I_1 per integrali di funzioni circolari, così le (4), $(4)_1$ esprimono le funzioni circolari per integrali di funzioni cilindriche.

Coll'ajuto delle formole (3), $(3)_1$ e del teorema di Abel il signor Schlömilch ha ottenuto lo sviluppo di una funzione in serie di funzioni cilindriche d'ordine *zero* ed *uno* cogli argomenti

$$x,\quad 2x,\quad 3x, \ldots$$

Coll'ajuto delle formole (4), $(4)_1$ e del ricordato teorema si può analogamente ottenere lo sviluppo di una funzione in serie trigonometrica, di seni o di coseni, cogli argomenti

$$v_1 x,\quad v_2 x,\quad v_3 x, \ldots$$

Digitized by Google

dove $v_1, v_2, v_3, \ldots$ sono le radici positive di una delle equazioni trascendenti

$$I(x) = 0, \quad I'(x) = 0, \quad I''(x) = 0.$$

Non sapendo che ciò sia già stato fatto, mostrerò come, ammessa la validità di questi ultimi sviluppi, se ne possano effettivamente determinare i coefficienti.

Rammento innanzi tutto che se $I(x)$ è una funzione cilindrica d'ordine intero qualunque si ha, dall'equazione differenziale di questa funzione,

$$\int_0^1 x I(ax) I(bx) dx = \frac{I(a) I'(b) b - I(b) I'(a) a}{a^2 - b^2}, \tag{5}$$

donde, facendo convergere b verso a, si deduce

$$\int_0^1 x I(ax)^2 dx = \frac{1}{2}\left\{\left(1 - \frac{n^2}{a^2}\right) I(a)^2 + I'(a)^2\right\},$$

n essendo l'ordine della funzione. Se dunque a e b sono due radici positive distinte dell'una o dell'altra equazione

$$I(x) = 0, \quad I'(x) = 0$$

si ha sempre

$$\int_0^1 x I(ax) I(bx) dx = 0,$$

ed inoltre

$$\int_0^1 x I(ax)^2 dx = \frac{1}{2} I'(a)^2 \text{ nel primo caso,}$$

$$= \frac{1}{2}\left(1 - \frac{n^2}{a^2}\right) I(a)^2 \text{ nel secondo caso.}$$

Ma in virtù della nota relazione

$$I_{n+1}(x) = \frac{n}{x} I_n(x) - I_n'(x),$$

si ha pure, nel primo caso,

$$I_{n+1}(a) = - I_n'(a)$$

e nel secondo

$$I_{n+1}(a) = \frac{n}{a} I_n(a).$$

Digitized by Google

Ne risulta che la formola

$$\int_0^1 x I(ax)^2 dx = \frac{1}{2}\left\{I(a)^2 + I_1(a)^2\right\},$$

dove I_1 rappresenta la funzione cilindrica consecutiva ad I, si applica tanto al caso in cui a sia radice di $I(x)=0$, quanto a quello in cui a sia radice di $I'(x)=0$.

Conseguentemente, se la funzione $f(x)$ ammette, nell'intervallo fra 0 ed 1, lo sviluppo

$$f(x) = A_1 I(a_1 x) + A_2 I(a_2 x) + \ldots = \sum A_n I(a_n x), \qquad (6)$$

dove $a_1, a_2 \ldots$ sono le radici positive dell'una o dell'altra equazione $I(x)=0$, $I'(x)=0$, i coefficienti A sono dati da

$$A_n = \frac{2}{I(a_n)^2 + I_1(a_n)^2}\int_0^1 x f(x) I(a_n x)\, dx;$$

e se l'altra funzione $f_1(x)$ ammette, nel detto intervallo, lo sviluppo

$$f_1(x) = B_1 I_1(b_1 x) + B_2 I_1(b_2 x) + \ldots = \sum B_n I_1(b_n x), \qquad (6)_1$$

dove $b_1, b_2, \ldots$ sono le radici positive dell'una o dell'altra equazione $I_1(x)=0$, $I_1'(x)=0$, i coefficienti B sono dati da

$$B_n = \frac{2}{I_1(b_n)^2 + I_2(b_n)^2}\int_0^1 x f_1(x) I_1(b_n x)\, dx.$$

Ciò posto se nell'equazione (6) si sostituisce $x \operatorname{sen}\theta$ al posto di x, indi si moltiplica per $\operatorname{sen}\theta\, d\theta$ e s'integra fra 0 e $\frac{\pi}{2}$, si ottiene

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\, d\theta = \sum A_n \int_0^{\frac{\pi}{2}} I(a_n x \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\, d\theta,$$

ossia (4)

$$x\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\, d\theta = \sum \frac{A_n}{a_n} \operatorname{sen} a_n x. \qquad (7)$$

E parimente se nell'equazione $(6)_1$ si sostituise $x \operatorname{sen}\theta$ al posto di

Digitized by Google

x, indi si moltiplica per $d\theta$ e s'integra fra 0 e $\frac{\pi}{2}$, si ottiene

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f_1(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta = \sum B_n \int_0^{\frac{\pi}{2}} I_1(b_n x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta,$$

ossia $(4)_1$

$$x \int_0^{\frac{\pi}{2}} f_1(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta = \sum \frac{B_n}{b_n}(1 - \cos b_n x). \qquad (7)_1$$

Poniamo ora

$$x \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\, d\theta = F(x), \qquad (8)$$

$$x \int_0^{\frac{\pi}{2}} f_1(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta = F_1(x). \qquad (8)_1$$

Se nell'equazione (2) si pone $\psi(x) = f(x)$, la detta equazione, in virtù della (8), dà

$$\pi \int_0 \varphi(x)\, dx = F(x),$$

donde

$$\varphi(x) = \frac{1}{\pi} F'(x),$$

epperò l'equazione (1) dà

$$f(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} F'(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta.$$

Se invece nell'equazione (1) si pone $\varphi(x) = f_1(x)$, la detta equazione, in virtù della $(8)_1$, dà

$$\psi(x) = \frac{2 F_1(x)}{x},$$

epperò l'equazione (2) si converte nella

$$\int_0^x f_1(x)\, dx = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} F_1(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta,$$

donde

$$f_1(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} F_1'(x \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\, d\theta.$$

Digitized by Google

Dunque i coefficienti A e B nei due sviluppi

$$F(x) = \sum \frac{A_n}{a} \operatorname{sen} a_n x, \tag{9}$$

$$F_1(x) = \sum \frac{B_n}{b_n} (1 - \cos b_n x) \tag{9$_1$}$$

sono determinati dalle formole

$$A_n = \frac{2}{\pi \{I(a_n)^2 + I_1(a_n)^2\}} \int_0^1 x I(a_n x)\, dx \int_0^\pi F'(x \operatorname{sen} \theta)\, d\theta,$$

$$B_n = \frac{2}{\pi \{I_1(b_n)^2 + I_2(b_n)^2\}} \int_0^1 x I_1(b_n x)\, dx \int_0^\pi F_1'(x \operatorname{sen} \theta) \operatorname{sen} \theta\, d\theta.$$

Da queste espressioni dei coefficienti risulta che le funzioni $F(x)$, $F_1(x)$ non possono supporsi costanti, nell'intervallo fra 0 ed 1, a meno che non sieno nulle. Di tale condizione (che si applica anche alle formole del signor Schlömilch) è facile assegnare la causa, osservando che per la natura degli sviluppi (6) e (6)$_1$, le funzioni $f(x)$, $f_1(x)$ devono supporsi finite anche per $x = 0$, talchè le funzioni $F(x)$, $F_1(x)$, introdotte colle equazioni (8) e (8)$_1$, devono esser tali da annullarsi per $x = 0$.

Per fare un esempio semplicissimo, supponiamo $F(x) = \operatorname{sen} kx$, dove k è un numero qualunque non appartenente alla serie degli $a_1, a_2 \ldots$. In tale ipotesi si ha (3)

$$\int_0^\pi F'(x \operatorname{sen} \theta)\, d\theta = k \int_0^\pi \cos(kx \operatorname{sen} \theta)\, d\theta = \pi k I(kx),$$

epperò (5)

$$\int_0^1 x I(a_n x) I(kx)\, dx = \frac{I(a_n) I'(k) k - I(k) I'(a_n) a_n}{a_n^2 - k^2},$$

ossia

$$\int_0^1 x I(a_n x) I(kx)\, dx = -\frac{I(k) I'(a_n) a_n}{a_n^2 - k^2}$$

se le a_n sono radici di $I(x) = 0$, e

$$\int_0^1 x I(a_n x) I(kx)\, dx = \frac{I(a_n) I'(k) k}{a_n^2 - k^2}$$

Digitized by Google

se esse sono radici di $I'(x) = 0$. Si ha dunque

$$\operatorname{sen} kx = 2kI(k) \sum \frac{\operatorname{sen} a_n x}{I_1(a_n)(a^2_n - k^2)} \tag{10}$$

quando le a_n sono radici di $I(x) = 0$, e

$$\operatorname{sen} kx = 2k^2 I(k) \sum \frac{\operatorname{sen} a_n x}{I(a_n)(a^2_n - k^2)} \tag{10'}$$

quando le a_n sono radici di $I'(x) = 0$.

Cambiando nell'equazione (10) x in $x \operatorname{sen} \theta$, moltiplicando per $\operatorname{sen} \theta \, d\theta$ ed integrando fra 0 e π, si ha

$$\int_0^\pi \operatorname{sen}(kx \operatorname{sen} \theta) \operatorname{sen} \theta \, d\theta - 2kI(k) \sum \frac{\int_0^\pi \operatorname{sen}(a_n x \operatorname{sen} \theta) \operatorname{sen} \theta \, d\theta}{I_1(a_n)(a^2_n - k^2)}$$

ossia $(3)_1$

$$I_1(kx) = 2kI(k) \sum \frac{I_1(a_n x)}{I_1(a_n)(a^2_n - k^2)}, \tag{11}$$

od anche

$$\frac{I'(kx)}{I(k)} = \sum \frac{I'(a_n x)}{I'(a_n)} \frac{-2k}{a^2_n - k^2}.$$

Di quì, facendo $x = 1$ ed integrando ambidue i membri fra 0 e k, si ottiene

$$\log I(k) = \sum \log\left(1 - \frac{k^2}{a^2_n}\right),$$

ossia, riponendo x in luogo di k,

$$I(x) = \left(1 - \frac{x^2}{a_1^2}\right)\left(1 - \frac{x^2}{a_2^2}\right)\left(1 - \frac{x^2}{a_3^2}\right)\cdots$$

Dunque la funzione cilindrica $I(x)$ è il prodotto di tutti i fattori lineari

$$1 \pm \frac{x}{a_n}$$

corrispondenti alle radici dell'equazione $I(x) = 0$ e presi nell'ordine in cui si presentano nella serie, senza intervento di alcun fattore estraneo (non annullantesi per alcun valore finito di x).

Tenendo conto di questo fatto è agevole riconoscere che gli sviluppi

Digitized by Google

in serie (10), (11) collimano esattamente con quelli che si otterrebbero spezzando ciascuna delle frazioni

$$\frac{\operatorname{sen} kx}{I(k)}, \qquad \frac{I_1(kx)}{I(k)}$$

(considerate come quozienti di funzioni intere di k) in frazioni semplici, corrispondenti ai singoli fattori lineari del denominatore; precisamente come avviene per gli sviluppi in serie di FOURIER di $\operatorname{sen} kx$ e $\cos kx$, rispetto alle frazioni

$$\frac{\operatorname{sen} kx}{\operatorname{sen} k\pi}, \qquad \frac{\cos kx}{\operatorname{sen} k\pi}.$$

Ci limitiamo ad accennare questo ravvicinamento, l'esatta discussione del quale richiederebbe troppo lungo discorso, e che rientra d'altronde in un campo di ricerche che speriamo di veder quanto prima illustrato da un esteso lavoro promessoci dal prof. DINI.

Mostreremo invece, in una prossima Comunicazione, come si possano presentare i risultati precedenti in una forma più completa, e come si possano assegnare i moltiplicatori atti a separare i coefficienti nelle serie della forma (9) $(9)_1$.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

STORIA. — *Lo storico dei Longobardi e la critica moderna.* Nota del S. C. prof. P. Del Giudice.

L. Bethmann, *Pauli Diaconi hist. Langobardorum* (Handschriften) in *Pertz's Archiv.* VII, p. 274-358; — Id. *Paulus Diaconus Leben und Schriften*, X, p. 227-334 e *Die Geschichtschreibung der Langobarden*, ib., p. 335-414; — Dahn, *Paulus Diaconus* (I Abth.) Leipzig 1876; — Wattenbach, *Deutschlands Geschichtsquellen im Mittelalter*, I, Berlin 1877, p. 134-40; — Waitz, *Götting. gelehrte Anzeigen*, 1876, pagine 1513-23; — Id. *Ueber die handschrift. Ueberlieferung und die Sprache der Hist. Langob. des Paulus* in *Neues Archiv*, I, p. 533-66; — Id., *P. hist Langob.* nei *Monumenta Germaniae* (Scriptores rerum lang. ed ital. saec. VI-IX) Hannoverae 1878; — Jacobi, *Die Quellen der Langobardengeschichte* des P. D., Halle 1877; — Mommsen, *Die Quellen des Langobardengesch.* des P. D. in *N. Archiv* V, p. 53-103; — Waitz, *Zur Frage nach den Quellen der hist. L.* ib. p. 717-24.

Parte Prima.

La vita di Paolo Diacono.

Paolo Diacono, l'unico storico dei Longobardi che assistette alla caduta de' suoi re, e ne tramandò le gesta in un'opera che è la fonte primaria e più sicura della storia di quel tempo, appartiene del pari all'Italia e alla Germania. A questa, perch'egli è il narratore della vita di una fra le principali stirpi germaniche che uscite dalla patria terra serbarono lungamente, in mezzo a popoli diversi, l'individualità loro propria; a quella, perchè rischiara due secoli di storia, nei quali furono trapiantate in Italia istituzioni e costumanze nuove non affatto perdute nelle vicende dei tempi posteriori.

Digitized by Google

La *Historia Langobardorum*, divulgata già nel medio evo in un grandissimo numero di manoscritti, apparve dipoi in dodici edizioni a stampa, dal 1514 al 1878; delle quali, a parte l'ultima, le più notevoli sono: l'*ascensiana* (ed. princeps Guil. Parvi. Parisiis 1514) condotta sopra un codice parigino proveniente dalla biblioteca Viscontea di Pavia, la *peutingeriana* (Augustae 1515) tratta da due codici di Vienna e Monaco del secolo XI o XII, la *lindenbrogiana* (Lugduni Batav. 1585, riprodotta con varianti, Hamburgi 1611) fondata sul codice orteliano, ora perduto, e su quello di Kopenhagen del IX o X secolo, e la *muratoriana* (curata da Orazio Bianchi, Mediolani 1723) che al testo di Lindenbrog vi aggiunse le varianti del codice milanese ambrosiano del secolo XI e di quello contemporaneo, o alquanto posteriore, di Monza. Ma di gran lunga superiore alle precedenti è l'ultima edizione del 1878 inserita nella grande raccolta dei *Monumenta Germaniae*, la quale affidata dapprima alle cure del valoroso Lodovico Bethmann che vi s'apparecchiò con lunghi e pazienti studj troncati dalla immatura sua morte, venne poi eseguita da Giorgio Waitz, l'illustre storico dell'antica costituzione germanica. Essa riproduce il testo genuino di Paolo, quale ci fu conservato dai migliori codici, e particolarmente da quello di Cividale del Friuli (secolo IX) e dall'altro vaticano (N.° 4917, s. XI), ma avvalorato dei confronti e arricchito delle varianti dei più che cento manoscritti sparsi al presente nelle varie biblioteche d'Europa. È un'edizione insomma che fa onore alla critica germanica, e non si potrebbe sperare alcunchè di meglio, se non quando si venisse a discoprire, cosa singolarmente difficile per non dire impossibile, l'autografo di Montecassino che dovette andar perduto nelle vicende fortunose di quella badia. Le indagini preparatorie per tale lavoro, continuate per ben 40 anni, hanno dato occasione a studj speciali, i quali sonosi aggirati principalmente sopra due temi: 1.° la vita di Paolo Diacono; 2.° la sua storia longobardica. Nell'una e nell'altra i resultati conseguiti meritano d'essere divulgati; tanto più nel nostro paese, la cui letteratura non ha prodotto nulla di notevole in questo secolo sopra tale argomento.

I.

La vita di Paolo Diacono ebbe nelle cronache medievali una parte leggendaria, la quale è un frammento delle varie e ricche leggende sui personaggi principali che operarono nei memorabili eventi della seconda metà del secolo VIII. Surta probabilmente nel chiostro cas-

Digitized by Google

sinese, e di là propagatasi pel territorio del ducato beneventano, la leggenda di Paolo penetrò nelle cronache napoletane; e il primo e più largo narratore di essa fu il cronista salernitano, monaco innominato del X secolo, appartenente forse alla famiglia di Montecassino o a qualche convento circostante.

Ecco in breve il suo racconto. Paolo, nativo del Friuli e dotto nelle lettere, fu assai caro a re Desiderio che lo consultava nei negozj più gravi dello Stato. Ma, dopo l'assedio di Pavia e la prigionia del re longobardo, ei fu condotto in Francia, dove per ben tre volte insidiava alla vita di Carlo; il quale non volendo più tollerarlo, fattoselo venire dinanzi, così gli disse: « Per qual ragione, o Paolo diacono, hai attentato per due e tre volte alla nostra vita? » E Paolo ch'era magnanimo rispose: « Fa pur quello che vorrai, chè io dico il vero e una menzogna non uscirà dalle mie labbra: fui in altro tempo fedele al re Desiderio, e la stessa fede rimane tuttora. » A questo i grandi lì presenti comandarono ai guerrieri di tagliar tosto le mani al reo. Ma il pio Carlo, sospirando profondamente, esclamò: « ahimè! se tronchiamo le mani a costui, dove troveremo uno scrittore così elegante? » Quelli allora proposero ch'ei venisse accecato, perchè non potesse più nell'avvenire scrivere lettere contro il loro sovrano. Ma il re turbato disse nuovamente: « E dove potremo trovare un altro così chiaro e diligente poeta e storico? » Infine suggerirono l'esilio in un'isola, e così fu fatto. Paolo legato e cacciato nell'isola di Tremiti (come spiegano gli altri cronisti), tribolò per lungo tempo, quando un tale che lo aveva servito in addietro fedelmente, riuscì a liberarnelo e condurlo a Benevento. I principi beneventani Arechi e Adelberga lo accolsero con lacrime di tenerezza, e dinanzi a questa, che era figlia di Desiderio, Paolo inchinandosi rivolse tali parole: — « Ho perduto tuo padre, ma il Signore mi concede di vedere i suoi figli ed anche la tua eccelsa prole. » — Qui la leggenda di Paolo s'intreccia con quella di Carlo Magno relativa alla sua spedizione contro il principato beneventano. Carlo, il quale dopo la conquista del regno vedea male l'indipendenza di quel duca, giurò di soggiogarlo: *nisi sceptrum*, disse, *quod manu gesto Arichis percucio pectus, vivere nolo.* — Arechi avvertito con parola fatidica da Paolo del pericolo che gli sovrastava, s'apprestò alle difese. Ma la guerra fu evitata in grazia dell'abilità e furberia dei vescovi beneventani, i quali con a capo Rodeberto vescovo di Salerno, in umile atteggiamento mossero verso Carlo, ed incontratolo con tutto il suo esercito sul Garigliano, lo indussero con sottili accorgimenti a contentarsi di percuotere, in osservanza del giura-

Digitized by Google

mento, l'effigie di Arechi dipinta nella chiesa di S. Stefano in Capua. L'ultimo atto della leggenda per Paolo e Carlo si compie nel chiostro di Montecassino. Il primo, dopo la morte del suo protettore Arechi, si ritrasse nel convento, e quivi per iscontare le molte parole dette vanamente nella sua vita passata, volle chiudersi in un silenzio ostinato, da cui non si rimosse se non dopo gli amorevoli ammonimenti dell'abate e dei fratelli. L'altro, stanco del regno e del mondo, volle anche trovar riposo nello stesso monastero, dove visse gli ultimi suoi giorni in tanta umiltà ed obbedienza da superare agevolmente le ardue prove a cui l'abate, per tentarlo, lo aveva astretto (1).

Cotesto racconto dell'anonimo salernitano è la sorgente di tutte le notizie che della vita di Paolo dettero le cronache posteriori. Leone Marsicano (2), Giovanni vulturnese (3), Pietro Diacono (4) e Romualdo salernitano (5), lo riproducono nelle parti principali, tralasciando quell'ultima in cui entra in iscena Carlo Magno per muover guerra al principe beneventano. Ma già, nel giro di due secoli, quanta è la distanza dall'anonimo salernitano a Romualdo, la leggenda si va sfrondando a poco a poco per vetustà, perde i suoi maggiori rilievi e le note più inverosimili per ridursi da ultimo a'fatti dell'esilio per l'affetto costante serbato al re caduto, dell'asilo a Benevento e dell'entrata nella badia cassinese dopo la morte di Arechi. A questo punto la leggenda si arresta; non soggiace a nuove alterazioni, nè si estende oltre i confini dell'antico territorio beneventano. Eppure essa non è rimasta senza influenza sugli scrittori nostrani dell'età moderna. Imperocchè, se da una parte il processo di semplificazione e riduzione, subìto nei rimaneggiamenti dei varj cronisti, ha ravvicinato la leggenda alla storia vera, dall'altra, pigliando essa stessa l'apparenza di storia, ha perdurato nella sua sostanza lasciando qualche traccia di sè anche in autorevoli opere recenti.

La indagine critica intorno alla vita dello storico longobardo non ebbe principio che in Francia nel secolo scorso. Giovanni Mabillon (6) guidato

---

(1) *Chronicon salernitanum* nei *Monumenta Germ.* di Pertz, SS. III, capitoli 9-12, 31-37.

(2) *Chronica monasterii casinensis* in Pertz, SS. VII, c. 15.

(3) *Chronicon vulturnense* in Muratori, SS. I *b*, p. 395.

(4) *De vita iustorum Casinensium* in Mai, *nova collectio* VI, c. 25; *De viris ill. Cas.* in Muratori, SS. VI.

(5) *Chronicon* in Muratori, SS. VII, p. 150.

(6) *Annales ordinis S. Benedicti*, Paris. 1703-13, T. II, lib. XXIV-XXVI p. 237 segg.

Digitized by Google

dall'acume del suo intelletto e dalla grande perizia delle fonti medievali, e l'abate Lebeuf (1) col sussidio di preziosi scritti minori di Paolo, ch'egli scoperse in un codice proveniente dalla biblioteca di Limoges, provarono la falsità della narrazione tradizionale, o poterono assodare definitivamente alcuni momenti notevoli nella biografia del Nostro. Gli scrittori italiani accettarono in genere le conclusioni dei due francesi, ma, eccetto il Tiraboschi (*Storia della letter. ital.* Modena 1787, III, p. 235 segg.), che le corresse felicemente in qualche parte, non vi aggiunsero nulla di nuovo (2). A tal punto erano gli studj paulini, quando venne alla luce nel 1851 il lavoro del Bethmann, nel quale si offre la prima biografia compiuta dal monaco cassinese fondata su tutte le testimonianze storiche ch'egli ebbe a mano, e corredata di un minuto esame critico delle sue opere, nel quale con criterio quasi sempre felice sono sceverate dalle vere quelle che falsamente gli vennero attribuite per tradizione. Cotesto lavoro parve contenesse l'ultima parola della critica odierna in ordine all'argomento e chiudesse l'adito ad ogni ricerca ulteriore; ed era veramente così nel suo insieme; ma le singole parti avean bisogno di qualche ritocco sopratutto là dove, per la mancanza di prove certe, le lacune parevano riempite da conclusioni congetturali forse troppo larghe. A siffatta opera di emendazione si accinse, 25 anni dopo, Felice Dahn, splendido e versatile ingegno e noto per le sue produzioni poetiche, storiche e giuridiche. Egli riprese in esame tutti i materiali storici degni di attenzione per la biografia di Paolo, e col sussidio di nuovi documenti rinvenuti di recente (3), riuscì a correggere e integrare in varj punti l'opera del Bethmann. Senonchè una tendenza critica non sem-

(1) *Dissertations sur l'histoire de Paris*, 1739, I p. 370 segg.

(2) Così Erasmo Gattula, *Historia abbatiae cassinensis*. Venetiis 1733, I, p. 23 segg., si attiene al Mabillon, e Luigi Tosti, *Storia della badia di Montecassino*, Napoli 1842-3, I, p. 31 segg., al Tiraboschi. — Ma non mancò chi volle ciecamente seguir la leggenda affannandosi a dimostrarne la verosimiglianza. E questi fu G. Gius. Liruti, signor di Villafredda, nella *Notizie dei letterati del Friuli*, Venezia 1760, I, p. 163 segg.; opera deficiente di critica e di senso storico, almeno nella parte che si riferisce al nostro argomento. Fa meraviglia però il vedere tra gl'istorici recenti Cesare Balbo (*Regno di Carlomagno*, Firenze 1862, p. 82) ripetere la fiaba dei cronisti napoletani. E non è il solo!

(3) I nuovi documenti consistono in alcune poesie attribuite a Paolo e pubblicate dall'Haupt e dal Dümmler, tra le quali sono da notare le *laudes in lacum Larium* e l'*epitaphium Ansae reginae*, amendue tenuti per apocrifi dal Dahn.

Digitized by Google

pre moderata che si rivela fin dalle prime pagine, dà al libro del Dahn un carattere polemico, e alle volte induce l'autore a cacciarsi in analisi troppo sottili, a sceverare elementi e dati che possono acquistare un valore di prova sol quando vanno tenuti e considerati insieme, e a contrapporre negazioni troppo recise a quelle affermazioni del primo che poggiavano sopra testimonianze non già di assoluta certezza, ma di grande probabilità. Perciò talune delle conclusioni sue vanno accolte, a mio credere, con qualche riserva; il che del resto non iscema il merito delle altre, e non son poche, che spargono effettivamente nuova luce intorno alle circostanze della vita di Paolo ignorate o mal note, e ancor più intorno agli scritti a lui comunemente attribuiti. Viene ultimo il Waitz, il quale nella sua breve, ma meditata biografia dello storico longobardo, premessa alla grande edizione pertziana della *historia Langobardorum*, si tiene per una via media, sebbene più vicina al Bethmann che non al Dahn.

Ed ora, dopo questi cenni letterarj necessarj a chiarire l'indole e il merito comparativo degli studj presenti intorno al nostro subietto, mi farò a compendiare i principali resultamenti che si raccolgono nelle tre biografie succitate, non omettendo quelle brevi osservazioni critiche che l'attenta lettura delle medesime può avermi suggerito.

II.

Paolo nato da Varnefrido e Teodelinda nel territorio friulano verso gli anni 720-725, appartenne ad una famiglia, la quale se non può dirsi nobile nell'antico senso germanico, era certamente ragguardevole, e la cui genealogia che risale a Leupichi suo arcavolo, contemporaneo di Alboino e Gisulfo, è da lui medesimo narrata brevemente in un luogo (IV, 37) della *historia Langobardorum*. Dei primi suoi anni e della giovinezza sino alla caduta del regno longobardo si conosce poco di sicuro. Una costante tradizione avvalorata da due versi dell'epitaffio di Ilderico sulla tomba di Paolo, che dicono « *Divino instinctu regalis protinus aula Ob decus et lumen patriae te sumpsit alendum* », pretenderebbe che Paolo fosse stato educato nella corte di Rachi e incoraggiato dal re ne' suoi studj; ma a tale testimonianza non si può prestare intera fede, dacchè l'epitaffio scritto in un intento encomiastico propende naturalmente a ingrandire quei fatti che tornavano ad onore dell'elogiato, e contiene inoltre delle inesattezze comprovanti che l'autore di esso, Ilderico, o altro monaco, non dovea essere troppo bene informato della giovinezza di Paolo (1). Le informazioni più sicure sono quelle

(1) Che da queste inesattezze il Dahn voglia indurne la falsità dell'epitaffio

Digitized by Google

che procedono dallo stesso storico; e questi ci attesta d'essere stato istruito dal grammatico Flaviano nipote di quel Felice, anch'esso grammatico, vissuto al tempo di re Cuniberto e amato e onorato dal re di molti donativi (H. L. VI, 7). In un altro luogo egli ricorda le *scolae* nelle quali apprese il greco (1); il che non esclude poi assolutamente la credenza tradizionale sopraccennata, secondo che vorrebbe il Dahn, potendo ben darsi che tali scuole fossero istituite nella reggia, come più tardi le *scolae palatinae* dei Carolingi (Waitz). Ad ogni modo non si può dubitare che il Nostro abbia dimorato un certo tempo nella corte di Rachi, giacch'egli dichiara d'aver assistito a quel convito in cui il re mostrò agli astanti la coppa che Alboino s'era fatta del teschio di Cunimondo (H. L. II, 28). E qui il Dahn che rifiuta e la tradizione e l'epitaffio, riduce senza ragione ai minimi termini la conclusione che si può trarre dalla circostanza del convito, dicendo rimanerne provato soltanto il fatto che Paolo, in compagnia forse del proprio padre, abbia visitato *una volta* il re ed assistito al convito dove avvenne la mostra della coppa.

Più largo spazio alle congetture porge l'intervallo di tempo dal 749, anno in cui Rachi rinunziò il trono di Pavia e si rese monaco a Montecassino, al 774, cioè tutto il tempo dei regni di Astolfo e Desiderio. Qui manca ogni notizia sicura. I cronisti fanno addirittura di Paolo un notaio o cancelliere di Desiderio (2), e l'asserzione loro parve confermata da un preteso diploma regio del 761 conservato nell'archivio cassinese e che sarebbe scritto dal notaio Paolo Diacono; ma il documento evidentemente è falso (3), e la notizia delle cronache, priva di ogni altra prova, ha carattere di leggendaria. Una sola congettura legittima ci è dato di fare; e questa si deduce da una frase della *epistola*

---

contro l'opinione comune degli scrittori è una conclusione eccessiva, nella quale a ragione non consente il Waitz, sia perchè l'iscrizione sudetta ci fu conservata dal famoso codice cassinese N. 353 del sec. X, sia perchè non v'è ragione a respingere la testimonianza del cronista salernitano che dichiara aver visto lui stesso l'iscrizione sul sepolcro di Paolo (*super eius tumulum partim quae in hoc mundo gessit, partim de eius prudenciis, quove temporibus perdurasset, sacris litteris exaratum invenimus.* Cap. 37).

(1) Nei versi di Paolo a Carlo Magno, *Sensi cuius: — Graiam nescio loquellam, ignoro Hebraicum; Tres aut quattuor in scolis quas didici syllabas; Ex his mihi est ferendus maniplus ad aream.*

(2) L'anonimo salernitano dice che il re tenne Paolo *in omni archana verba consiliarium.* — Leone ostiense: *regis Desiderii notarius.* — Giov. vulturnese, *regis Desiderii cancellarius*, e poi più sotto: *regis Desiderii notarius.*

(3) Pubblicato dal Tosti, op. cit. I, p. 93, che lo dette per genuino.

Digitized by Google

scritta da Paolo ad Adelberga per presentarle la continuazione della storia romana di Eutropio, ch'egli avea compilata proprio per desiderio di lei. Nella quale lettera il Nostro accennando al vivo interesse che la figliuola di Desiderio mostrava per la scienza, si vanta della parte da lui avuta alla sua cultura con queste parole: *ipse qui elegantie tue semper fautor extiti*... (1). Una tale espressione che va intesa in tutta la larghezza del suo significato senza forzate restrizioni e attenuazioni (giacchè sarebbe affatto fuor di proposito che Paolo, rivolgendosi ad Adelberga, avesse esagerato un fatto che davagli importanza e merito verso di lei), indica una non interrotta (*semper*) influenza e, direi quasi, direzione da lui esercitata nella istruzione di Adelberga. Il medesimo fatto è comprovato da un altro documento di data anteriore. È questo un carme acrostico in dodici strofe intorno alle sei età del mondo, composto da Paolo nel 763 e dedicato ad Adelberga, perchè oltre alla menzione che si fa di lei due volte, le iniziali di ciascuna strofa formano le parole: *Adeperga pia* (2). Cotesti due documenti attestano una lunga amicizia e dimestichezza intellettuale, la quale non potea sorgere se non nei due luoghi di soggiorno di Adelberga, cioè a Pavia nel palazzo di Desiderio, o a Benevento dopo le nozze con Arechi. L'una e l'altra ipotesi sono possibili, e servono a rischiarare alquanto questo periodo oscuro della vita di Paolo. Forse son vere tutte e due nel senso che l'amicizia con Adelberga, cominciata nella casa paterna, sia continuata a Benevento e che, per via della figlia di Desiderio, Paolo siasi legato poi col marito Arechi. Ammesso ciò si potrebbe tenere come assai probabile la dimora successiva del Diacono a Pavia e Benevento, sembrandomi al paragone meno sostenibile il supposto del Dahn che un'amicizia così intima e un'efficacia così costante e diretta negli studj di Adelberga potesse in quel tempo mantenersi col solo commercio epistolare.

Il disastro del 774 percosse Paolo nel sentimento nazionale e ancor più negli affetti e interessi domestici. Dalla più parte degli scrittori anteriori al Bethmann, compreso il Mabillon, si credeva ch'egli fosse stato condotto in Francia subito dopo la guerra; ma ciò è falso, come fu dimostrato prima d'ogni altro dal Tiraboschi. Ei rimase in Italia, non si può dir dove se a Pavia, nel Friuli o a Benevento; ma la sol-

(1) Questa lettera fu data in luce la prima volta da Champollion-Figeac nella sua edizione della cronaca di Amato cassinese: *L'ystoire de li Normant*, Paris 1835, p. XXIV.

(2) Venne scoperto da Knust in un codice madrileno. V. *Archiv.* VIII, p. 187.

Digitized by Google

levazione del duca friulano Rodgaudo, avvenuta due anni dopo e tosto repressa, rese assai malagevole la sua condizione. Il fratello Arichi, che pare avesse partecipato al moto, fu tratto prigione in Francia e n'ebbe confiscati i beni; lo stesso Paolo fu tenuto forse in sospetto da Carlo, sia perchè fratello d'un ribelle, sia perchè devoto del duca beneventano che aveva tenuto mano alla sommossa; ma nulla si conosce di preciso sulla sua sorte. Certo si è però che nel complesso di queste circostanze devesi scorgere il motivo dell'entrata di Paolo nel chiostro cassinese. Questo è uno dei punti meglio trattati dal Dahn, e che toglie, a mio parere, ogni ombra di quella incertezza che campeggiava nella narrazione del Bethmann. Egli difatto sa trarre partito da alcuni versi dell'inno in lode di S. Benedetto, che Paolo dovette comporre non molto dopo la professione dei voti, e specie dalle parole *exul*, *inops*, *tenuis* riferite a sè, per dimostrare che le angustie morali ed economiche nelle quali versava per le condizioni politiche del regno, per le minacce contro il duca beneventano e massime per la rovina della sua famiglia, nonchè l'inquietudine per la sua sicurezza personale che a tutto questo s'aggiungeva, indussero Paolo a cercar rifugio e quiete nel chiostro (1).

Dalla badia di Montecassino il Diacono si recò in Francia, e della partenza come della dimora di varj anni presso la corte franca, i documenti principali sono due scritti dello stesso Paolo: la petizione in forma elegiaca a Carlo per la liberazione del fratello e la restituzione dei beni, e la lettera al suo abate Teodemaro scrittagli dalla Francia (2). La prima composta nel settimo anno della prigionia di Arichi, cioè nel 782, è una pietosa dimostrazione dello stato miserevole in che era caduta la famiglia di Varnefrido dopo i moti del 776. Allontanato Arichi dalla casa paterna aveva lasciato la moglie con quattro figli, la quale priva, per causa della confisca, d'ogni mezzo di sussistenza, era costretta a campare la vita mendicando; una sorella, già monaca, ora gravemente malata degli occhi, e tutti ridotti in una condizione prossima alla servitù. Dopo tale commovente descrizione egli si rivolge al potente re ed implora la grazia con queste parole: *Captivum patriae redde et civilibus arvis, Cum modicis rebus culmina redde simul.*

(1) Una conferma di cotesta difficile situazione anteriore alla vita monastica il Dahn ha creduto ravvisare anche in alcuni versi posteriori di Pietro Pisano a Paolo, quando questi era presso la corte di Carlo Magno, ma veramente la allusione a me non par chiara nè provata.

(2) Quest'ultima ignorata fino al secolo scorso fu rinvenuta dal Lebeuf e pubblicata nelle sue *Dissert. de Paris*, I, p. 415-19.

Digitized by Google

Da ciò appare evidente il motivo della partenza del Nostro per la Francia; egli volle patrocinare da vicino la causa di suo fratello che languiva da ben sette anni senza che indizio alcuno vi fosse di prossima liberazione. Le diverse cagioni addotte dai cronisti francesi, come Sigeberto Gemblacense (Fabricius, *Biblioth. eccles*, Hamburgi 1718, p. 102; *Paulus — propter scientiam literarum a Carolo Magno Imp. adscitus*), e Ugo Floriacense (*Pertz, Mon.* SS. IX, p. 363: *Qui [Paulus] de monasterio Montis Cassini venit in Galliam, attractus amore et opinione principis Karoli praec. Imp.*), quantunque plausibili in sè, sono tuttavia da rigettare, perchè derivano da fonti posteriori (sec. XI e XII), e come tali sono meritevoli di minor fede appetto di una testimonianza diretta del Diacono.

La lettera all'abate Teodemaro scritta dalle rive della Mosella (Metz o Thionville) il 10 gennaio di un anno, che secondo la fondata opinione del Bethmann, non esattamente contraddetta dal Dahn, deve essere il 783, è una delle più belle scritture che siano uscite dalla penna del Diacono. In essa egli apre l'animo suo con una effusione ed un calore di affetto insolito in lui; memore della vita monastica ripensa alla dolce compagnia dei frati cassinesi, dalla cui lontananza non sapea trovare un compenso nello splendor della reggia. « Al paragone del vostro cenobio — egli dice — il palazzo mi sembra un carcere, e al confronto della santa quiete che regna presso di voi, mi par di vivere qui in mezzo a una tempesta. » Mostra vivissimo il desiderio del ritorno, che effettuerà senza indugio non appena sarà risanato e avrà ottenuta dal clementissimo principe la liberazione dei prigionieri e la licenza di partire. *Nullae me, credite, divitiae, nulla predia, nulla flaventis metalli copia, nullus quorumlibet affectus a vestro poterunt separare collegio.* (1) A rileggere attentamente questa lettera par quasi di sentire nell'animo del Diacono come una inquieta sollecitudine di dissipare dalla mente dei monaci il dubbio, reale o supposto, che gli agi e gli onori della corte non avessero a indurre in lui l'oblio di Montecassino e la risoluzione di rimanersene in Francia; tanta è la

(1) La frase *meis captivis* mostra che Paolo, giunto in Francia, non s'interessò soltanto della sorte del fratello ma anche de' suoi compagni di prigionia. Altra circostanza che si desume dalla stessa lettera è questa: che Paolo domanda notizie particolari del convento, e specialmente dei molti monaci morti *(nam plurimos obiisse audio)*. Il che induce a credere che, al tempo in cui scrisse la lettera, Paolo aveva fatto già una non breve dimora in Francia, e quivi probabilmente fu scritta la petizione, la quale non precede la lettera che di un solo anno (Waitz).

Digitized by Google

persistenza nell'anteporre la vita monastica a quella cortigiana, e nell'accentuare il fermo proposito del ritorno.

Carlo frattanto indugiava ad esaudire l'istanza del nostro Paolo, e parte per questo, parte forse per gratitudine la dimora di costui in Francia si prolungò di parecchi altri anni dalla data della lettera all'abate cassinese (1). Nel qual tempo i rapporti personali fra il re e il monaco si fecero più intimi. Questi entrò in corte in mezzo a quel circolo di eruditi che Carlo chiamava a sè e dei quali amava circondarsi, e legossi al re di devozione che mantenne poi inalterata per tutta la vita, e ne fu ricambiato dall'altro d'amicizia e d'onore. Ne fan fede le varie poesie scambiatesi tra loro, molte delle quali furono pubblicate nel secolo scorso dal Lebeuf, e le ultime, non ha guari, dall'Haupt e dal Dümmler. Il monarca rallegrasi che l'amore di Paolo abbia messo profonde radici nel suo cuore: *Tu nos gestu docuisti exemplorum credere, Quod amoris agro nostri plantatus radicitus Tenearis, nec ad prisca cor ducas latibulas.* E il Diacono gli risponde: *Anchora me sola vestri hic amoris detinet*; — e altrove: *Non opus est claustris nec me compescere vinclis: Vinctus sum domni regis amore mei.*

L'attività letteraria di Paolo fu feconda in Francia. Egli, non ignaro di greco, ebbe ad ammaestrare in questa lingua i sacerdoti destinati ad accompagnare la figlia del re, Rotrude, promessa sposa all'imperatore bizantino; di che gli vennero ampollose lodi dal re per bocca di Pietro pisano. Compose, oltre ai versi di corte e alle iscrizioni sepolcrali per la moglie e le figlie e nipoti di Carlo, varie opere ecclesiastiche e biografiche, tra le quali sono da menzionare la raccolta delle omelie, a cui pose mano per ordine del re, e che condusse poi a termine a Montecassino; e le gesta dei vescovi di Metz, che scrisse ad imitazione delle geste dei pontefici romani per desiderio del vescovo Angilramno; nella quale opera dilungossi a descrivere la vita di S. Arnulfo, stipite della casa carolingia, e prese occasione a parlare di Carlo Magno per celebrarne la gloria e la clemenza.

---

(1) Che la liberazione di Arichi sia avvenuta durante il soggiorno di Paolo in Francia parmi non potersi dubitare, quantunque ne manchi una prova diretta. Ne abbiamo però due forti indizi (oltre al fatto del ritorno di Paolo in Italia) in due luoghi dei molti versi scritti nella corte franca. Il primo ci è dato dalla poesia di Paolo al re *Sic ego suscepi*, dove gli dice: *Sic ubi donasti facinus, pietatis amator, Inflammat validus cor mihi vester amor.* L'altro è nella poesia di Pietro pisano a Paolo *Lumine purpureo*, nella quale, fra l'altro, gli dà questo merito: *Fortia qui dudum potuisti solvere vincla.* Le obiezioni del Dahn a questo proposito non sono convincenti.

Digitized by Google

Verso l'anno 786 Paolo abbandonò la Francia, e fece ritorno a Montecassino; forse vi venne con lo stesso Carlo che partito nel decembre di quell'anno, visitò la badia cassinese e giunse sino a Capua per comporre la vecchia questione col principe di Benevento. Che Paolo abbia preso alcuna parte nel diffinire la controversia senza spargimento di sangue persuadendo Arechi a riconoscere la supremazia del re franco, come suppone il Bethmann, non è punto provato, nè ve n'ha verun accenno nella tradizione che pur amplifica gli atti del Diacono. Le fonti tacciono ad ogni modo sulle relazioni di questo coi principi di Benevento dopo il ritorno di Francia; ma certamente l'amicizia e la devozione perdurarono, nè patirono diminuzione alcuna per effetto dei legami ond'egli s'era stretto con Carlo Magno. Di che si ha una splendida testimonianza nell'epitaffio in cui Paolo, dopo la morte di Arechi avvenuta nel 787, come ultimo e schietto tributo di affetto, esalta il valore e le virtù del suo antico protettore.

Gli ultimi anni di vita scorsero tranquilli nel chiostro cassinese. Alla fama della sua dottrina vi trassero discepoli, tra i quali son ricordati Ilderico, l'autore dell'epitaffio, e un Giovanni chierico mandatovi dal vescovo napoletano Stefano (1). Quivi, tra gli altri scritti di minore importanza, imprende a dettare la storia del suo popolo, che dall'origine conduce sino alla morte di Liutprando. Ecco il maggior suo lavoro, quello che è insieme l'ultimo frutto della sua operosità letteraria e il titolo più duraturo che ne raccomanda il nome alla posterità. La morte gli vietò di menarlo a termine, come gli vietò di assistere all'esaltazione di Carlo Magno alla dignità imperiale, dappoichè, sebbene sia incerto l'anno di sua morte, non offrendoci il necrologio cassinese che la sola indicazione del giorno (13 aprile), pure tutto fa credere ch'ei cessasse di vita al più tardi nell'anno 799 (2).

NUMISMATICA. — *Dichiarazione di due medaglioni imperiali greci inediti del R. Gabinetto Numismatico di Milano.* Nota del M. E. prof. B. Biondelli.

È abbastanza noto come il R. Gabinetto Numismatico di Milano

(1) Nella cronaca dei vescovi napoletani in Muratori, SS. I *b*, p. 312, è detto: *Alios deinde clericos (episcopus Stefanus) in monasterium sancti Benedicti Paulo Levitae destinavit. Unus vero de istis Johannes nomine, qui post diaconus ordinatus est, apprime eruditus effulsit.*

(2) *Eidus aprilis obiit venerandae memoriae domnus Paulus diaconus et monachus.* Il necrologio, Ms. 47 dell'archivio cassinese, è della seconda metà del secolo XII, ma dev'essere trascritto da uno più antico.

Digitized by Google

emerga sopra tutti gli Istituti congeneri d'Italia e della maggior parte di quelli d'Europa per una serie sceltissima di circa 300 medaglioni imperiali greci e romani, alcuni dei quali unici sin'ora, ed altri rarissimi, che incoronano l'insigne raccolta di monete e medaglie antiche, medievali e moderne in numero di presso che 50 mila. Citerò solo, per tacere di molti insigni per l'importanza scientifica ed artistica, non che per conservazione, il gran medaglione di Achulla nella Bizacene unico colla testa di G. Cesare e di Augusto, illustrato da Müller nella bell'opera *l'Africa romana*; lo stupendo ed unico medaglione di M. Aurelio e L. Varo che forse decorò un giorno l'insegna della Legione che più si distinse nella guerra germanica, coll'impronta della Vittoria in quadriga a lento passo gradiento al rovescio dei due Augusti; il qual medaglione d'insolita grandezza ed unico fu dal celebre Borghesi ampiamente illustrato negli Annali di Corrispondenza archeologica (Vol. X. pag. 54); e l'importantissimo ed unico medaglione dei due Gordiani Africani battuto ad Egea in Cilicia, già illustrato dal suo primo possessore il celebre Sanclemente, e che di recente prestò argomento ad una erudita dissertazione del chiarissimo Sallet nello *Zeitschrift für Numismatik*. L'importanza storica e cronologica di questo esimio cimelio fu abbastanza avvertita dai sullodati illustratori, alle erudite osservazioni dei quali devo ora aggiungerne un'altra non meno importante, perchè atta a risolvere un problema ancora pendente tra i nummografi. Sono questi, com'è noto, assai discordi, o meglio, indecisi sovente nell'attribuire piuttosto all'uno che all'altro alcune monete d'argento, o di bronzo, portando esse la medesima leggenda, sebbene il tipo dell'effigie dovrebbe essere sufficiente a discernere il padre ottuagenario dal figlio forse non ancora trentenne; ciò che appunto diede origine alla opinione di alcuni che attribuiscono ad uno solo, cioè al padre, tutte le monete di qualsiasi metallo col nome di Gordiano Africano. E tale in fatti è il giudizio inappellabile che ci detta il nostro medaglione, ove le due effigie raffrontate nel diritto ci mostrano chiaramente la differenza tra quella più sviluppata con intera barba del padre e la minore imberbe del figlio. Una tale osservazione aggiunge, a quanto sembra, nuova importanza al nostro monumento; al quale va unito l'altro prezioso medaglione, unico del pari, battuto in onore dello stesso Gordiano padre dalla città di Primnesso in Frigia, pure illustrato dal chiar. Sanclemente al quale appartenne.

Ricorderò ancora lo splendido medaglione rarissimo battuto dalla città di Selinus in Cilicia detta più tardi Trajanopolis coll'effigie di Set-

Digitized by Google

timio Severo e col tempio dedicato al divo Trajano, onde assunse l'ambito titolo di *santa* (THC IEPAC); ed il rarissimo e forse unico coll'effigie di Massimo Cesare e col busto di Mida con orecchi asinini, battuto dalla città di Midaeum in Frigia che vantava da quel re la propria origine.

Il chiarissimo archeologo signor Waddington ex-ministro della Repubblica Francese che di recente venne da Parigi per maturare nel nostro medagliere i suoi studj sull'Asia Minore, e vi impiegò nove intere giornate, fu sorpreso delle dovizie che vi sono rinchiuse, e mi confessò, partendo, di aver trovato maggior copia di preziosi materiali nel nostro che non nei molti cimeliarchi d'Europa da lui anteriormente visitati.

Appunto a questa visita del chiarissimo nummografo son debitore della scoperta di due nuovi medaglioni affatto inediti esistenti nel nostro medagliere di singolare importanza, uno dei quali ci porge il nome d'una nuova città greca tra le molte che coniarono moneta durante il romano impero.

È questo un medaglione della città di Lamos in Cilicia battuto in onore di Elagabalo. Esso appartenne al benemerito Sanclemente che lo pubblicò nella illustrazione del proprio museo; se non che la poco buona conservazione del monumento, e sopratutto dell'iscrizione, nella quale parecchie lettere guaste o scomparse ne rendono difficile ed incerta la lezione, lo indussero ad attribuirlo erroneamente, sebbene con titubanza, a Lampsaco nella Misia, sotto il qual nome era stato classificato nel nostro medagliere. Avendo per buona ventura il signor Waddington già appuntato nella ricchissima raccolta di Parigi una medaglia di Settimio Severo ed altra di Caracalla con identica epigrafe, non tardò a riconoscere la giusta attribuzione del nostro medaglione, completandone l'iscrizione col raffronto di quelle delle quali cortesemente mi esibì la esatta trascrizione. Ed è la seguente:

D. AYT· K · M · AYP · ANTωNεINOC . Testa radiata giovine d'Elagabalo.

R. ΛΑ (μογ) · MHTPOΠ · (Λα) Mω (τιχ) ΔOC · Aquila con ali spiegate sopra un cippo tenendo una corona nel becco rivolta a destra Æ · 8.

La perfetta simiglianza delle iscrizioni più o meno complete delle medaglie di Parigi, forse tutt'ora inedite, non lascia alcun dubio sull'attribuzione della nostra a Lamos di Cilicia, ed è la sola venuta in luce col busto di Elagabalo.

Ora la città di Lamos, che per la prima volta appare sulle meda-

Digitized by Google

glie, era una piccola città della Cilicia mentovata appena da Tolomeo e da Strabone; Stefano Bizantino fa solo menzione del popolo Lamussio, e più tardi Guglielmo Tirio del Vescovato di Lamos come dipendente dalla sede di Seleucia di Calicadno. Per modo che il solo monumento atto a documentarne l'esistenza giuridica al tempo del dominio romano sarebbe il nostro medaglione, unico coll'effigie di Elagabalo, oltre ai due mentovati di Parigi coi busti di Settimio Severo e di Caracalla. Nè deve sorprenderci il titolo di *metropolis* assunto da una piccola città, essendo noto che parecchie città della Cilicia si arrogarono questo titolo onorifico, sebbene preposte solo a piccioli distretti (V. Stephani Byzantini *De Urbibus* — Ortelii *Thesaurus Geographicus*, Strabonis *Lib.* XIV.).

Similmente esaminando un gran medaglione di Settimio Severo attribuito sin ora nel nostro medagliere a Stratonicea di Caria, il sullodato archeologo mi faceva osservare, come appartenesse piuttosto alla città di Temnus nell'Eolide, ciò che potei riconoscere dall'iscrizione, e dal tipo. La causa che trasse in errore il primo che imprese a classificare questo insigne cimelio si fu l'avere scambiato il nome del magistrato che lo coniò CTPATONEIKIANOY in quello della città quasi scomparso nell'esergo della medaglia, del pari che la voce ΕΠΙ. che precede il nome dello stratego alquanto sbiadita. Eccone la descrizione:

D. AYT·KAI·Λ·CεΠ·CεOYHPOC·ΠεP·- Busto laureato a dritta di Settimio Severo con paludamento.

R. εΠI · CTPA · CTPATONεIKIANOY · TO · B · THMNEITΩN - Pallade galeata con asta nella sinistra in piedi rivolta ad Ercole pure in piedi appoggiato colla destra alla clava Æ. 13.

A togliere ogni dubbio sulla retta attribuzione di questo splendido medaglione a Temnos d'Eolia, oltre all'iscrizione abbastanza discernibile, concorrono mirabilmente, così il tipo, come il nome del magistrato. Quanto al tipo troviamo parecchie medaglie di Temnos colla Minerva in piedi, così autonome, come coloniali, di Augusto, di Geta, di Giulia Maesa, di Severo Alessandro, di Gordiano Pio e di Trarquillina; similmente troviamo Ercole in piedi colla clava e colla palle di leone in un gran bronzo di Gordiano Pio, dal che appare evidente che Minerva ed Eccole aveano culto speciale presso i Temniti.

Quanto allo stratego Stratoniciano, lo troviamo in fatti segnato sopra tre bronzi autonomi della stessa Temnos descritti dal Mionnet, come pure nei coloniali di Gordiano III e di Filippo Seniore, ciò che appunto concorda col TO . B. dell'iscrzione, attestando come Stratoniciano fosse elevato per la seconda volta alla stessa magistratura.

Digitized by Google

Valgano questi pochi cenni a porgere un'idea della preziosità ed importanza del R. Medagliere milanese, apprezzato bensì, e consultato sovente dai più distinti nummografi d'Europa, ed onorevolmente menzionato in tante opere classiche e nei principali Cataloghi della scienza; ma pur troppo men conosciuto ed usufruttato in paese e, ciò che più monta, presso che affatto privo dei conforti e della protezione del Governo il quale spogliandolo della indispensabile già squisita sua biblioteca, ora da vent'anni negletta ed arretrata, ed assottigliandone e quasi annichilandone il personale ed i sussidj vitali, ne rese presso che impossibile la illustrazione ed il progresso. Speriamo tempi migliori!

Digitized by Google

Giorni del mese	MARZO 1880										Media mas.a min.a 21.9
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada					
	21h	1h.20	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	746.8	745.3	744.7	745.0	745.5	+3.8	+10.4	+11.3	+7.1	+11.5	+0.8	+5.8
2	47.3	46.3	46.1	48.7	47.5	+7.3	+12.2	+12.8	+8.7	+12.9	+3.8	+8.2
3	51.0	50.0	49.6	50.0	50.2	+7.9	+12.4	+13.0	+8.7	+13.1	+5.3	+8.7
4	48.3	46.2	45.3	46.7	46.8	+7.0	+13.2	+14.0	+10.3	+14.2	+4.0	+8.9
5	50.8	49.4	48.8	51.0	50.2	+8.0	+15.7	+16.5	+12.1	+17.0	+5.2	+10.6
6	53.6	53.6	53.1	54.3	53.7	+9.3	+14.8	+15.5	+12.1	+16.6	+6.9	+11.2
7	55.0	54.3	53.6	54.3	54.3	+10.2	+15.2	+15.6	+12.9	+16.1	+8.0	+11.8
8	54.6	54.8	54.9	57.1	55.5	+10.5	+16.5	+16.8	+13.1	+17.2	+7.9	+12.2
9	62.6	62.6	62.2	62.7	62.5	+10.3	+12.9	+13.5	+8.5	+13.6	+8.8	+10 3
10	62.3	60.3	59.1	58.4	59.9	+7.5	+11.6	+12.5	+9.7	+12.8	+7.2	+9.3
11	757.2	755.5	755.4	756.3	756.3	+7.9	+15.7	+16.5	+12.3	+17.0	+4.4	+10.4
12	56.0	54.6	54.2	56.4	55.5	+9.0	+16.1	+17.4	+11.0	+17.5	+5.6	+10.8
13	61.8	61.3	60.9	61.4	61.4	+5.3	+5.2	+7.5	+4.2	+7.6	+4.1	+5.3
14	59.8	57.9	56.8	55.5	57.4	+3.4	+6.7	+8.3	+4.4	+8.5	+2.2	+4.6
15	52.0	51.2	50.5	52.8	51.8	+6.3	+9.7	+13.0	+8.1	+13.2	+2.0	+7.4
16	54.5	53.7	53.1	52.6	53.4	+6.1	+7.2	+8.0	+7.1	+8.9	+5.6	+6.9
17	48.9	48.3	46.4	48.2	47.8	+8.9	+12.3	+13.5	+10.0	+13.7	+6.4	+9.7
18	51.6	48.8	48.6	49.1	49.8	+7.9	+13.6	+14.3	+9.9	+14.7	+6.0	+9.6
19	57.1	55.4	54.6	53.6	55.1	+6.0	+9.7	+9.2	+6.5	+10.3	+3.1	+6.5
20	51.6	48.7	48.3	47.7	49.2	+5.5	+12.5	+11.9	+7.9	+13.3	+2.3	+7.2
21	749.5	748.9	748.6	748.8	749.0	+6.1	+9.4	+12.3	+7.3	+12.7	+3.0	+7.3
22	49.2	49.8	50.0	52.8	50.7	+6.3	+7.2	+6.9	+4.5	+7.5	+3.0	+5.3
23	57.7	57.7	57.4	58.7	57.9	+5.7	+8.0	+8.7	+5.5	+9.3	+2.2	+5.7
24	59.9	58.7	57.9	58.1	58.6	+5.4	+9.7	+10.9	+6.5	+11.1	+1.4	+6.1
25	56.6	54.9	54.1	53.7	54.8	+6.9	+11.8	+12.7	+8.5	+13.3	+1.8	+7.5
26	53.0	52.4	50.8	51.0	51.6	+8.7	+7.4	+15.8	+11.1	+16.0	+3.5	+9.8
27	50.7	49.8	48.9	50.2	49.9	+9.4	+13.6	+14.5	+9.9	+14.8	+7.5	+10.4
28	51.9	51.0	50.6	50.7	51.1	+10.3	+13.8	+13.9	+10.2	+14.1	+7.6	+10.5
29	49.8	47.1	46.1	46.1	47.3	+10.6	+15.0	+15.7	+11.4	+15.9	+6.8	+11.2
30	45.3	43.4	42.6	43.3	43.7	+11.5	+15.0	+16.8	+10.9	+17.6	+6.8	+11.7
31	42.8	41.0	40.5	41.9	41.7	+11.5	+17.8	+18.2	+12.5	+18.3	+7.5	+12.4
	753.20	752.03	751.41	752.16	752.26	+7.76	+12.01	+13.14	+9.13	+13.55	+4.86	+8.82

Pressione massima	762.7 mm.	Temperatura massima	+ 18.3 °
» minima	740.5	» minima	+ 0.8
» media	752.26	» media	+ 8.82

Digitized by Google

MARZO 1880

Giorni del mese	Umidità relativa 21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	Tensione del vapore in millimetri 21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	Altezza della pioggia neve fusa e nebbia precipitata
											mm
1	83	63	59	76	73	5.0	5.9	5.9	5.7	5.5	
2	76	65	60	81	72	5.8	6.9	6.6	6.8	6.4	
3	79	65	58	92	76	6.3	7.0	6.5	7.7	6.8	
4	77	64	60	80	72	5.8	7.2	7.1	7.4	6.8	
5	86	79	77	83	82	6.9	10.5	10.8	8.7	8.8	
6	92	80	81	83	85	8.0	10.1	10.6	8.7	9.1	
7	86	70	66	86	79	8.0	9.0	8.8	9.5	8.8	
8	90	70	69	77	79	8.5	9.8	9.8	5.6	8.0	
9	43	38	38	54	45	4.0	4.2	4.4	4.4	4.3	
10	47	49	34	57	46	3.6	5.1	3.6	5.1	4.1	
11	73	50	46	60	60	5.9	6.6	6.5	6.5	6.3	
12	72	52	44	64	60	6.2	7.1	6.5	6.3	6.3	
13	62	60	21	52	45	4.1	4.0	1.6	3.2	3.0	
14	85	58	51	65	67	4.9	4.3	4.1	4.1	4.4	
15	49	60	50	68	56	3.5	5.4	5.6	5.5	4.9	
16	60	63	67	73	67	4.2	4.8	5.4	5.5	5.0	
17	71	68	57	53	60	6.0	7.3	6.6	4.8	5.8	
18	68	48	51	88	69	5.4	5.6	6.2	8.0	6.5	
19	49	59	51	55	52	3.4	5.3	4.4	4.0	3.9	
20	60	78	50	59	56	4.1	8.4	5.2	4.7	4.7	
21	79	69	46	73	66	5 6	6.0	4.9	5.6	5.4	
22	88	59	64	72	75	6.3	4.5	4.8	4.6	5.2	
23	51	36	33	46	43	3.5	2.9	2.8	3.1	3.1	
24	80	38	27	50	52	5.4	3.4	2.6	3.6	3.9	
25	51	32	34	43	43	3.8	3.3	3.7	3.6	3.7	
26	44	74	26	66	45	3.7	5.7	3.4	6.5	4.5	
27	58	55	51	67	59	5.1	6.4	6.3	6.1	5.8	
28	67	52	55	68	63	6.3	6.0	6.6	6.3	6.4	
29	71	45	41	63	58	6.8	5.7	5.5	6.3	6.2	
30	44	44	40	70	51	4.5	5.5	5.7	6.8	5.7	
31	73	50	26	50	50	7.4	7.6	4.1	5.4	5.6	
	68.19	57.83	49.45	66.90	61.48	5.42	6.17	5.69	5.81	5.64	

Umidità relativa massima 92
" " minima . . . 21
" " media 61.48

Tensione del vapore massima . 10.8 mm
" " " minima . . 1.6
" " " media . . 5.64

Totale dell'acqua raccolta mm 0.0

Digitized by Google

Giorni del mese	MARZO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1h.20	3h	9h	21h	1h.20	3h	9h	
1	O	OSO	OSO	ONO	0	0	0	2	2.8
2	NNO	OSO	SO	SO	1	1	1	2	6.0
3	ESE	OSO	O	NO	7	5	2	2	2.6
4	NO	ONO	O	OSO	2	2	3	1	9.0
5	E	S	OSO	OSO	1	1	2	2	4.7
6	ESE	E	ESE	ENE	0	0	0	0	—
7	NNO	SE	NE	NE	4	0	0	3	—
8	E	NE	ENE	NE	0	0	0	0	3.0
9	E	E	ESE	NE	8	8	8	3	9.1
10	ESE	NNE	NNE	NE	0	0	0	0	3.5
11	NO	O	SO	SO	1	0	0	1	2.2
12	ENE	E	E	ESE	0	0	0	1	6.5
13	ENE	NE	NE	NE	10	10	10	10	5.8
14	E	NO	ONO	NO	10	3	1	0	3.8
15	ONO	O	OSO	ENE	3	6	8	3	8.3
16	E	E	E	ONO	10	10	10	10	4.5
17	O	ONO	ONO	SE	9	8	9	8	6.1
18	NNE	OSO	SSO	SSE	0	0	0	2	8.2
19	NE	S	NNE	SE	0	0	0	2	9.1
20	NNE	NO	NNO	E	8	9	9	7	4.6
21	NE	NE	ESE	SO	9	9	7	2	7.2
22	ENE	E	NNE	NE	10	10	10	8	12.4
23	E	E	ESE	N	8	9	8	2	6.8
24	NNE	O	ENE	SO	0	0	0	2	3.1
25	SSE	OSO	SSO	SO	0	1	4	3	2.2
26	ENE	S	OSO	O	7	7	8	8	4.0
27	NE	ESE	SSE	SE	9	7	7	3	4.4
28	NE	ESE	NE	E	10	4	5	3	6.0
29	NE	E	ESE	SE	0	3	5	2	6.6
30	O	OSO	OSO	O	1	2	4	7	8.1
31	O	OSO	SO	O	0	6	6	2	8.3

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
6	24	27	12	6	16	22	11

Velocità media del vento chil. 5.83

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 3 GIUGNO 1880.

PRESIDENZA DEL COMM. GIULIO CARCANO.

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli Baldassare, Sacchi, Belgiojoso, Cantoni Gaetano, Carcano, Hajech, Taramelli, Maggi, Biffi, Strambio, Cossa Luigi, Verga, Corradi, Schiaparelli, Ascoli Graziadio, Garovaglio, Colombo, Ferrini.

E i Soci corrispondenti: Zoja, Scarenzio, Ardissone, Zucchi, Clericetti, Ferrario, Trevisan.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita il dott. G. A. Maggi ad esporre la sua Nota: *Sopra un problema di elettrostatica,* lettura ammessa a termini del Regolamento.

Legge di poi il M. E. Poli Baldassare la seconda parte di un suo studio di filosofia contemporanea: *Sulla evoluzione.*

Pel S. C. De Giovanni, impedito dall' intervenire all'adunanza, legge il segretario Hajech un Sunto da lui mandato di un suo lavoro dal titolo: *Studj morfologici sull'uomo a contribuzione della clinica*; indi lo stesso Segretario espone un sunto di una seconda Nota del M. E. Beltrami: *Intorno ad alcune serie trigonometriche.*

Il M. E. Cantoni Gaetano legge di poi: *Intorno ai guasti arrecati all'agricoltura dall' inverno 1879-80*, e il S. C. Zoja, avutane licenza dal Presidente, fa una comunicazione: *Sull'appendice della glandula tiroidea nel* Cynocephalus babouin.

Il Segretario Hajech annuncia gli omaggi pervenuti all' Istituto nelle ultime settimane, tra i quali notasi particolarmente un volume di *Iscrizioni inedite o mal note greche, latine e ebraiche di antichi sepolcri giudaici del Napoletano*, edite ed illustrate da G. I. Ascoli, M. E. di questo Istituto, offerto dall'autore.

Il Presidente annunzia essere di recente all' Istituto mancati due de' suoi soci corrispondenti, cioè il comm. prof. Rizzoli senatore del

Digitized by Google

Regno, della Classe di scienze matematiche e naturali e il prof. Giuseppe Rota della Classe di lettere e scienze morali e politiche e ne lamenta con brevi parole la perdita.

Passa in seguito l'Istituto a trattare degli affari interni.

Si dà notizia della costituzione in Milano d'una Società promotrice di esplorazioni scientifiche la quale mandò all'Istituto varie schede di sottoscrizione e alcune copie del suo programma e statuto.

Il Presidente invita i membri effettivi della Classe di scienze matematiche e naturali a presentare le loro schede per la nomina di un membro effettivo di quella Classe. Raccolte le schede il Segretario dà lettura delle note e delle firme che portano.

Così è formata la lista dei candidati da sottoporre a votazione nella tornata prossima.

Approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore tre e mezzo pomeridiane.

Il Segretario
C. Hajech.

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE

DE' SOCI CORRISPONDENTI

PROF.I FRANCESCO RIZZOLI E GIUSEPPE ROTA

letta dal M. E. e Vice-Presidente G. CARCANO.

Voi sapete, chiarissimi colleghi, che la nostra Italia e la scienza hanno perduto, di questi giorni, uno degli uomini più illustri e benemeriti che l'abbiano onorata con una vita semplice, operosa, onesta, tutta dedicata alle difficili virtù del cittadino e del sapiente. L'illustre commendatore Francesco Rizzoli, professore emerito dell'Ateneo bolognese, senatore del Regno, consigliere della sua provincia, era già scritto da molti anni nell'albo de' soci corrispondenti del nostro Istituto, per la classe di scienze naturali e matematiche; e noi l'abbiamo perduto, il 24 del maggio, pochi mesi dopo ch'egli aveva consacrata la sua onoranda ricchezza a tutto beneficio della umanità e della scienza, con la fondazione di un Istituto ortopedico nella sua Bologna. Quell'anima generosa non voleva la gloria, voleva il beneficio; e morente, egli scriveva: « Le mie sostanze, che mi sono pervenute dai malati, torneranno a pro dell'umanità sofferente; e quest' Istituto, di cui tanto abbisogniamo, avvantaggierà la scienza e l'arte salutare, a cui con vero amore ho dedicato la vita. »

Le rappresentanze del Parlamento s'unirono a tutti gli ordini della magistratura, a tutti i cittadini nel rendere omaggio all'uomo benefico e benedetto: e noi pure ci siamo ricordati del sacro ufficio d'onorare un collega così illustre, commettendo al socio corrispondente comm. prof. Calori preside della facoltà medica di Bologna, di rappresentare il nostro Consorzio alle solenni esequie che fece al Rizzoli la sua città, ai 29 del maggio, nella basilica di san Petronio. Fu uno di que' grandi e buoni cittadini, che lasciano un nome superiore a tutte le gare partigiane, alle invidie politiche, alle vicende della grandezza e della fortuna, un nome che non si cancella dal cuore.

Digitized by Google

E un'altro illustre collega noi abbiamo perduto, or sono due giorni: doloroso annunzio che io vi partecipo e del quale, appena ora, m'è venuta novella. Il dottore Giuseppe Rota, professore ordinario di letteratura latina, e anziano della facoltà filosofica dell'Università Ticinese, nostro S. C. della Classe di lettere e scienze morali e politiche finì di vivere il 1° del mese; e in lui s'è spenta un'altra onesta luce della nostra letteratura, un ingegno eletto, operoso, eruditissimo nelle classiche letterature, e nelle moderne più colte, ch'educò al sentimento del bello antico tanta parte de' nostri giovani.

Più d'uno de' colleghi nostri assistè, oggi stesso, a' suoi parentali in Pavia.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA MATEMATICA. — *Sull'aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e di apertura ordinaria e nei sistemi diottrici centrati.* Nota del M. E. prof. R. Ferrini. *(Continuazione.)*

Osservazione 2. Se si volesse esprimere l'aberrazione Λ mediante i raggi di curvatura r_1 ed r_2 delle due faccie, anzichè mediante le funzioni u e v, basterebbe dare alla (h) l'aspetto seguente:

$$\Lambda = -\frac{a^2}{2}\frac{n-1}{n^2}\left\{\frac{\left(1+\frac{1+u}{n-1}\right)^2\left(n+1+\frac{1+u}{n-1}\right)}{F+x}\left(\frac{F}{x}\right)^2 + \right.$$

$$\left. + \frac{\left(1+\frac{1+v}{n-1}\right)^2\left(n+1+\frac{1+v}{n-1}\right)}{F+y}\right\}$$

ed osservando allora che a motivo delle (g) e delle:

$$(n-1)f_1 = r_1 \qquad (n-1\,\varphi_2 = r_2$$

saranno:

$$\frac{1+u}{n-1} = \frac{F+x}{r_1} \qquad \frac{1+v}{n-1} = \frac{F+y}{r_2} \tag{l}$$

si otterrà con poche riduzioni la:

$$\left.\begin{aligned}\Lambda = -\frac{a^2}{2}\frac{n-1}{n^2}\left(F+y\right)^2\left\{\left(\frac{F+x}{1}+\frac{1}{r_1}\right)^2\left(\frac{n+1}{F+x}+\frac{1}{r_1}\right) + \right.\\ \left. + \left(\frac{1}{F+y}+\frac{1}{r_2}\right)^2\left(\frac{n+1}{F+y}+\frac{1}{r_2}\right)\right\}.\end{aligned}\right\} (m)$$

Digitized by Google

A questa forma è facile di ridurre quella sotto cui viene espressa di ordinario l'aberrazione d'una lente, trascurandone affatto lo spessore nella dimostrazione. Occorrendo, anche la (m) si può ridurre ad una funzione algebrica di secondo grado. Pongansi perciò:

$$\frac{1}{F+x}+\frac{1}{r_1}=\omega \qquad \frac{1}{F+y}+\frac{1}{r_2}=\theta$$

e si avrà:

$$\Lambda=-\frac{a^2}{2}\frac{n-1}{n^2}\left(F+y\right)^2\left\{\omega^3+\theta^3+n\left(\frac{\omega^2}{F+x}+\frac{\theta^2}{F+y}\right)\right\}.$$

Ma, addizionando le (n) e ricordando che assai prossimamente:

$$\frac{1}{F'}=(n-1)\left(\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}\right),$$

se ne avrà:

$$\omega+\theta=\frac{n}{n-1}\frac{1}{F'}$$

e quindi:

$$\omega^3+\theta^3=\frac{n}{n-1}\frac{1}{F}\left[\left(\frac{n}{n-1}\frac{1}{F'}\right)^2-3\frac{n}{n-1}\frac{1}{F'}\theta+3\theta^2\right]$$

$$\frac{\omega^2}{F+x}+\frac{\theta^2}{F+y}=\frac{\theta^2}{F'}=\frac{n}{n-1}\frac{1}{F}\frac{\frac{n}{n-1}\frac{1}{F'}-2\theta}{F+x}$$

Per cui:

$$\Lambda=-\frac{a^2}{2n}\frac{(F+y)^2}{F}\left\{(n+2)\theta^2-\left(3\frac{1}{n-1}\frac{1}{F}+\frac{2}{x+F}\right)n\theta+\right.$$
$$\left.+\frac{n^2}{n-1}\frac{1}{F}\left(\frac{1}{n-1}\frac{1}{F}+\frac{1}{x+F}\right)\right\}$$

ovvero:

$$\Lambda=-\frac{a^2}{2n}\frac{(F+y)^2}{F}\left\{(n+2)\theta^2-\frac{3x+(2n+1)F}{x+F}\frac{n}{n-1}\frac{1}{F'}\theta+\right.$$
$$\left.+\frac{n^2}{n-1}\frac{1}{F'}\cdot\frac{x+nF}{x+F}\right\}.$$

Problema 5.°

Determinare le curvature da assegnarsi ad una lente di data ampiezza focale per renderne minima l'aberrazione di sfericità.

Digitized by Google

Soluzione.

Se si domandasse quali devano essere le nominate curvature perchè la lente sia aplanatica, è chiaro dalla (i) che si avrebbe perciò a risolvere l'equazione quadratica:

$$(n+2)v^2 - n(2n+1)\left(\frac{y}{F}-1\right)v + n^3\left(\frac{y^2}{F^2} - \frac{y}{F} + 1\right) = 0.$$

Ma le radici di quest'equazione sono imaginarie perchè il prodotto

$$4(n+2)n^3\left(\frac{y^2}{F^2} - \frac{y}{F} + 1\right)$$

a cui facilmente si può dare l'aspetto:

$$n^2\left\{\left(\frac{y}{F}-1\right)^2\left([(2n+1)^2+4n-1] + 4n[n+2]\frac{y}{F}\right)\right\}$$

è visibilmente maggiore di:

$$n^2(2n+1)^2\left(\frac{y}{F}-1\right)^2.$$

Essendo perciò impossibile di rendere aplanatica la lente, ci contenteremo, come richiede il problema, di costituirla così che ne sia minima l'aberrazione. Basterà che a tal fine si prenda v tale da annullare la derivata prima del primo membro della (α), rendendone positiva la derivata seconda. Siffatto valore di v è:

$$v = \frac{n(2n+1)}{2(n+2)}\left(\frac{y}{F}-1\right) \qquad (\beta)$$

e vi corrisponde:

$$u = -\frac{x}{F}v = \frac{n(2n+1)}{2(n+2)}\left(\frac{x}{F}-1\right). \qquad (\gamma)$$

Saranno dunque anche:

$$\left.\begin{aligned} 1+u &= \frac{n(2n+1)}{2(n+2)}\frac{x+F}{F} - 2\frac{n^2-1}{n+2} \\ 1+v &= \frac{n(2n+1)}{2(n+2)}\frac{y+F}{F} - 2\frac{n^2-1}{n+2}. \end{aligned}\right\} \qquad (\delta)$$

Digitized by Google

Ora per la (9) del 1.° Problema, fattovi $d = s$, si hanno:

$$\frac{1}{f_1} = \frac{K+u}{F+x} = \frac{1-u}{F+x} + \frac{sF}{f_1 f_2}\frac{1}{F+x}$$

$$\frac{1}{\varphi_2} = \frac{K+v}{F+y} = \frac{1+v}{F+y} + \frac{sF}{\varphi_1 \varphi_2}\frac{1}{F+y}.$$

Se quindi nei termini dove la s figura nel modo visibile, introduciamo in luogo di f_1 e φ_2 i rispettivi valori approssimati $\frac{1+u}{F+x}$, $\frac{1+v}{F+y}$ e rammentiamo che $\varphi_1 = nf_1$, $f_2 = n\varphi_2$, $\frac{1}{f_1} = \frac{n-1}{r_1}$, $\frac{1}{\varphi_2} = \frac{n-1}{r_2}$, otterremo le:

$$\frac{n-1}{r_1} = \frac{1+u}{F+x}\left\{1 + \frac{s}{n}\frac{1+v}{(F+x)^2}x\right\}$$

$$\frac{n-1}{r_2} = \frac{1+v}{F+y}1 + \left\{\frac{s}{n}\frac{1+u}{(F+y)^2}y\right\}$$

dalle quali immediatamente si deducono le richieste curvature $\frac{1}{r_1}$, $\frac{1}{r_2}$. La minima aberrazione Λ_m sarà poi espressa dalla (h) avvertendo che a motivo della (β) e (γ) vi si dovranno porre:

$$\left.\begin{aligned}
n+u &= \frac{n}{2(n+2)}\left\{(2n+1)\frac{x}{F} + 3\right\} \\
n+v &= \frac{n}{2(n+2)}\left\{(2n+1)\frac{y}{F} + 3\right\} \\
n^2+u &= \frac{n}{2(n+2)}\left\{(2n+1)\frac{x}{F} + 3n^2 - (n-1)^2\right\} \\
n^2+v &= \frac{n}{2(n+2)}\left\{(2n+1)\frac{y}{F} + 3n^2 - (n-1)^2\right\}.
\end{aligned}\right\} \quad (\varphi)$$

Osservazione. Dall'esame delle formole ottenute scaturiscono importanti corollarj.

1.° Si può notare in primo luogo che le funzioni u e v sono egualmente formate l'una colla x e l'altra colla y e che inoltre le espressioni delle curvature contengono pure simmetricamente le x, y, u e v, tanto che si passa dall'una all'altra permutando la x colla y, e l'u colla v. Ciò evidentemente significa che la condizione della minima aberrazione non cesserà di verificarsi se si permuteranno tra loro x ed y, purchè contemporaneamente si permutino tra loro anche r_1 ed r_2.

Digitized by Google

In altri termini si può conchiuderne che *se una lente, in relazione all'attuale posizione di un oggetto che le è presentato, ne produce l'imagine colla minima aberrazione, l'aberrazione non cesserà di essere minima scambiando tra loro di posto l'imagine e l'oggetto, purchè intanto si rivolga la lente di* 180°.

Anzi, se si considera che, ritenendo $x > y$, sarà per le (δ) $\frac{1+u}{F+x} > \frac{1+v}{F+y}$ e per conseguenza $\frac{1}{r_1} > \frac{1}{r_2}$, si potrà stabilire in generale che, oltre all'avere la faccia opportunamente curva, perchè l'aberrazione sia minima, *la lente dovrà essere rivolta colla faccia più curva a quello di due punti conjugati che si trova attualmente più discosto da essa.*

Si badi però che, sebbene negli scambi indicati, non cessi di sussistere la condizione necessaria perchè l'aberrazione sia minima, tuttavia la grandezza di questa minima aberrazione non rimane la stessa nelle scambievoli posizioni dei due punti conjugati, fuorchè nel caso che sia $x = y$.

Così si hanno, per esempio, facendo $x = \infty$, e quidi $y = o$:

$$\frac{n-1}{r_1} = \frac{n(2n+1)}{2(n+2)}\frac{1}{F} \qquad \frac{n-1}{r_2} = \frac{n+4-2n^2}{2(n+2)}\frac{1}{F}$$

$$\Lambda_m = -\frac{9}{16}\frac{n[3n^3-(n-1)^2]}{(n-1)^2(n+2)^3}\frac{a^2}{F}$$

laddove per $x = o$, ed $y = \infty$ risultano:

$$\frac{n-1}{r_1} = \frac{n+4-2n^2}{2(n+1)}\frac{1}{F} \qquad \frac{n-1}{r_2} = \frac{n(2n+1)}{2(n+2)}\frac{1}{F} \qquad \Lambda_m = \infty$$

Che l'aberrazione di sfericità nella seconda ipotesi abbia a risultare infinita, non farà meraviglia se si rifletta che allora per i raggi incidenti centrali le direzioni di emergenza saranno parallele all'asse, mentre non lo saranno per i raggi ricevuti presso l'orlo, e che perciò i termini del segmento che si è denominato aberrazione longitudinale saranno uno ad una distanza infinita, l'altro ad una distanza grandissima, se si vuole, ma finita.

2.° Un'altra conseguenza importante che si deduce dalle formole precedenti è che le curvature da assegnarsi alle faccie della lente, per renderne minima l'aberrazione, dipendono dalla posizione attribuita al punto luminoso, e che perciò dovranno prendersi differenti a seconda di questa posizione, ossia dello scopo per cui la lente è desti-

Digitized by Google

nata o dell'ufficio a cui dovrà soddisfare nello strumento dove si intende di applicarla.

Così mentre, per un oggetto rimotissimo, il rapporto opportuno tra le curvature delle faccie sarà espresso dalla frazione:

$$\frac{n+4-2n^2}{n(2n+1)}$$

e tali curvature dovranno avere allora segni eguali, cioè la lente dovrà essere o biconvessa o biconcava secondo che sarà F positiva o negativa, se si suppone invece $x=y$ ne conseguirà tosto $r_2=r_1$. *Perchè dunque una lente produca, colla minima aberrazione, l'imagine di un oggetto, senza variazione di grandezza, la si dovrà fare o biconvessa o biconcava colle faccie egualmente curve.* E, poichè in tale caso si hanno eziandio $u=v=o$, $x=y=F$, così risulterà la minima aberrazione data dalla:

$$\Lambda_m = -\left(\frac{n}{n-1}\right)^2 \frac{a^2}{2F}.$$

Se, per considerare un altro caso, fingiamo che la posizione del punto luminoso sia tale da rendere $1+u=o$, vale a dire se facciamo:

$$x = -\frac{n+4-2n^2}{n(2n+1)}F$$

si trovano allora:

$$u=-1 \qquad v=\frac{y}{F} \qquad \frac{1}{r_1}=o \qquad r_2=(n-1)F.$$

Allorchè, dunque, *l'oggetto abbia ad essere collocato tra la lente ed il suo foco principale anteriore, ad una distanza da quest'ultimo indicata dalla frazione* $\frac{n+4-2n^2}{n(2n+1)}$ *dall'ampiezza focale, la lente dovrà farsi piano-convessa o piana-concava*, a norma del segno di F, *e dovrà volgere all'oggetto la faccia piana.* La minima aberrazione è espressa in tal caso dalla:

$$\Lambda_m = -\frac{n\{(2n+1)^3+(2n-1)(2n+3)^2\}}{(n+4-2n^2)^2}\frac{a^2}{8F}.$$

3.° In qualunque caso, l'aberrazione longitudinale di sfericità è proporzionale al quadrato dell'apertura della lente, ed, a pari grandezza di questa, è tanto più piccola quanto maggiore è l'ampiezza focale.

Digitized by Google

Problema 6.°

Costruire un sistema diottrico centrato il quale soddisfi a determinate condizioni e sia aplanatico.

Soluzione.

Il numero m di lenti di cui si avrà a comporre il sistema richiesto dipenderà da quello delle condizioni a cui esso dovrà soddisfare. Se infatti ci riferiamo ai simboli adoperati nella soluzione del Problema 2.°, sarà chiaro che le ampiezze focali $f_1, f_2, \ldots f_m$ da assegnarsi alle singole lenti del sistema e gli intervalli $d_1, d_2, \ldots d_{m-1}$ da lasciarsi consecutivamente tra il secondo piano principale d'una di loro ed il primo della successiva, offriranno $2m-1$ quantità disponibili che si potranno determinare così da soddisfare a $2m-1$ condizioni. Vi saranno in generale tra queste la condizione che il sistema possegga una voluta ampiezza focale e che sia acromatico, cioè atto a riunire in un sol punto i fochi principali corrispondenti ad un dato numero di luci omogenee, i quali altrimenti sarebbero distinti. Mediante le accennate condizioni ed altre che la pratica potrà avere suggerite come utili per il sistema da costruirsi, e colle formole note si potranno perciò ritenere individuati i detti elementi disponibili e riguardare quindi come dati del problema le $f_1, f_2 \ldots f_m, d_1, d_2, \ldots d_{m-1}$ non che le $F_1, F_2, \ldots F_{m-2}$ oltre la F_{m-1} che si suppone imposta. Che se le condizioni stabilite non bastassero a determinare tutti gli elementi disponibili, si potranno allora scegliere ad arbitrio quelli che sopravanzano ed, a cagion d'esempio, qualcuno degli intervalli $d_1, d_2, \ldots d_{m-1}$ od anche tutti questi intervalli, in qualche caso, si potranno rendere praticamente nulli col tenere a contatto le lenti a cui si riferiscono.

Fissati per tal modo gli indicati elementi e data la distanza x_1 a cui dovrà essere collocato l'oggetto dal foco principale anteriore della prima lente del sistema, le successive distanze conjugate $y_1, x_2, y_2, \ldots x_{m+1}, y_{m+1}$ si calcoleranno rapidamente per mezzo delle semplicissime equazioni:

$$x_1 y_1 = f_1^2 \qquad y_1 + x_2 = d_1 - f_1 - f_2 \qquad x_2 y_2 = f_2^2$$
$$y_2 + x_3 = d_2 - f_2 - f_3 \qquad \text{ecc., ecc.,}$$

e dopo queste, mediante le (17) del secondo problema si avranno le $X_1, X_2, \ldots X_{m-2}$ e quindi anche i rapporti $\frac{X_1}{x_1}, \frac{X_2}{x_1}, \ldots \frac{X_{m-2}}{x_1}$ non

Digitized by Google

meno dei seguenti $\frac{f_1}{F_1}, \frac{f_1}{F_2}, \ldots \frac{f_1}{F_{m-2}}$ si potranno riguardare come risultanti da un calcolo preliminare.

Ciò posto l'aberrazione Λ_{m-1} dell'intero sistema sarà espressa dalla (16) del problema secondo per mezzo di quelle delle lenti che lo compongono. Se pertanto si richiede che il sistema riesca aplanatico è chiaro che dovrà soddisfarsi alla:

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \left(\frac{X_1}{x_1}\frac{f_1}{F_1}\right)^2 \lambda_3 + \ldots + \left(\frac{X_{m-2}}{x_1}\frac{f_1}{F_{m-2}}\right)^2 \lambda_m = 0.$$

Largo margine ne rimane per soddisfare a codesta condizione, poichè, non essendo finora fissate per le singole lenti del sistema che le rispettive ampiezze focali, rimane libera la scelta della curvatura di una faccia per ciascheduna di loro. Abbiamo così m curvature disponibili e poichè una sola di queste verrà determinata dalla risoluzione dell'equazione (I), le altre potranno, in generale, scegliersi ad arbitrio.

Per assegnare ora la curvatura che si lascerà indeterminata in guisa da soddisfare alla (I) consideriamo la s^{esima} lente del sistema e rappresentiamo in relazione ad essa colle u, v due funzioni definite dalle relazioni; [Vedi le (l) del Prob. 4.°]:

$$\frac{1+u_s}{n_s-1} = \frac{x_s+f_s}{r'_s} \qquad \frac{1+v_s}{n_s-1} = \frac{y_s+f_s}{r''_s} \tag{II}$$

dove r'_s, r''_s significano rispettivamente i raggi di curvatura della faccia anteriore e della posteriore della lente individuata ed n_s il suo indice di rifrazione relativo per una data luce omogenea. Per la (f) del Prob. 4.° sarà:

$$v_s = -\frac{f_s}{x_s} u_s \tag{III}$$

e l'aberrazione λ_s della lente si potrà rappresentare coll'espressione quadratica:

$$\lambda_s = M_s (A_s v_s^2 + B_s v_s + C_s) \tag{IV}$$

nella quale i coefficienti, [vedi la (i) del Prob. 4.°]:

$$\left.\begin{aligned} M_s &= -\frac{a^2_s}{2\, n_s (n_s-1)^2}\frac{1}{f_s} \qquad A_s = n_s + 2 \\ B_s &= -n_s(2\, n_s + 1)\left(\frac{y_s}{f_s} - 1\right) \qquad C_s = n^3_s\left(\frac{y_s^2}{f_s^2} - \frac{y_s}{f_s} + 1\right) \end{aligned}\right\} \tag{V}$$

si presentano formati con quantità note o di già calcolate.

Digitized by Google

Se pertanto nella (IV) faremo successivamente $s = 1, 2, \ldots m$, avremo una serie di espressioni trinomie le quali, moltiplicate rispettivamente per dei fattori indipendenti dalle funzioni v, e addizionate poi assieme, costituiranno il primo membro della (I).

Ma avvertendo che la:

$$x_{s+1} + y_s = d_s - f_s - f_{s+1}$$

si può scrivere:

$$\frac{1 + u_{s+1}}{n_{s+1} - 1} r'_{s+1} + \frac{1 + v_s}{n_s - 1} r''_s = d_s$$

si vedrà che per questa e per la (III) le funzioni u e v saranno legate tra loro dalla serie di equazioni:

$$\left.\begin{array}{ll} u_1 = -\dfrac{x_1}{f_1} v_1; & \dfrac{1 + u_2}{n_2 - 1} r'_2 + \dfrac{1 + v_1}{n_1 - 1} r''_1 = d_1; \\ v_2 = -\dfrac{f_2}{x_2} u_2; & \dfrac{1 + u_3}{n_3 - 1} r'_3 + \dfrac{1 + v_2}{n_2 - 1} r''_2 = d_2; \quad \text{ecc., ecc.} \end{array}\right\} \text{(VI)}$$

dove i raggi di curvatura, od i successivi loro rapporti, si possono riguardare come arbitrarj. Ora queste equazioni sono tutte lineari rispetto alle u e v che esse contengono; si può affermare perciò che il processo di eliminazione ci condurrà ad esprimere $2m - 1$ delle variabili u e v con altrettante funzioni algebriche intere e di primo grado di una di loro, p. es. tutte della v_1, e che in conseguenza della sostituzione di codeste espressioni nel primo membro della (I) questa si troverà ridotta ad una equazione del secondo grado rispetto a v_1.

Allora o questa equazione avrà radici reali ed il problema ammetterà una o due soluzioni secondo che le dette radici risulteranno eguali o diseguali; oppure, le radici saranno imaginarie ed allora, come si è fatto nel problema 5 per il caso d'una semplice lente, si determinerà v_1 per modo da rendere minima l'aberrazione del sistema che in tal caso non potrà essere che imperfettamente aplanatico. È chiaro che conosciuta la v_1 se ne dedurranno agevolmente la curvatura tenuta disponibile, e poi per mezzo delle stabilite relazioni, di mano in mano anche le altre.

Esempio 1.° Costruire un objettivo acromatico ed aplanatico per cannocchiale con tre lenti a contatto, delle quali quella di mezzo sia di flint e le due esterne siano di crown.

Sia F_2 l'ampiezza focale che dovrà avere l'objettivo, e siano per ordine n_1 ed n_2 gli indici di rifrazione del crown e del flint per la

Digitized by Google

luce rossa n'_1, n'_2 gli analoghi per la violetta. Indichiamo con f_1, f_2, f_3 le ampiezze focali che dovrebbero avere le tre lenti da costruire, in ordine al rispettivo indice di rifrazione per la luce rossa. Dovrà essere intanto:

$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_3} = \frac{1}{F_2}$$

Se alla luce rossa si sostituisce la violetta, le tre frazioni, dalla cui somma algebrica risulta il primo membro di questa equazione, subiranno delle variazioni che rappresenteremo per ordine coi simboli $\Delta\frac{1}{f_1}, \Delta\frac{1}{f_2}, \Delta\frac{1}{f_3}$; ora, perchè il sistema sia acromatico, tali variazioni dovranno compensarsi a vicenda, cosicchè dovrà essere:

$$\Delta\frac{1}{f_1} + \Delta\frac{1}{f_2} + \Delta\frac{1}{f_3} = 0$$

Ma, richiamando che assai prossimamente si ha in generale:

$$\frac{1}{f} = (n-1)\left(\frac{1}{r'} + \frac{1}{r''}\right)$$

se ne conchiude agevolmente che cambiando n in $n + \Delta n$, e sottraendo dal nuovo valore di $\frac{1}{f}$ il precedente, sarà:

$$\Delta\frac{1}{f} = \Delta n \cdot \left(\frac{1}{r'} + \frac{1}{r''}\right) = \frac{\Delta n}{n-1}\frac{1}{f}$$

Pertanto l'equazione precedente potrà scriversi, avvertendo che nel caso attuale, $\Delta n = n' - n$:

$$\frac{n'_1 - n_1}{n_1 - 1}\frac{1}{f_1} + \frac{n'_2 - n_2}{n_2 - 1}\frac{1}{f_2} + \frac{n'_1 - n_1}{n_1 - 1}\frac{1}{f_3} = 0$$

Da qui vediamo intanto che una almeno delle ampiezze focali dovrà essere negativa: riterremo che sia tale la f_2 e allora ne avremo:

$$\frac{n'_1 - n_1}{n_1 - 1}\left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_3}\right) = \frac{n'_2 - n_2}{n_2 - 1}\frac{1}{f_2}$$

la quale dovrà sussistere assieme colla:

$$\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_3} = \frac{1}{F_2} + \frac{1}{f_2}$$

Digitized by Google

Queste equazioni lasciano indeterminata una delle tre ampiezze focali, la quale non potrebbe individuarsi colla condizione di riunire nello stesso punto il foco di un altra luce omogenea salvo che adottando per la terza lente un cristallo diverso da quelli delle prime due o staccandola da loro. Se nessun'altra condizione è imposta, potremo perciò ritenere $f_3 = f_1$ e allora avremo:

$$\frac{n'_1 - n_1}{n_1 - 1}\frac{2}{f_1} = \frac{n'_2 - n_2}{n_2 - 1}\frac{1}{f_2} \qquad \frac{2}{f_1} = \frac{1}{F_2} + \frac{1}{f_2}$$

quindi; posti per semplicità:

$$\frac{n'_1 - n_1}{n_1 - 1} = \delta_1 \qquad \frac{n'_2 - n_2}{n_2 - 1} = \delta_2$$

saranno:

$$f_2 = \frac{\delta_2 - \delta_1}{\delta_1} F_2 \qquad f_1 = \frac{\delta_2 - \delta_1}{\delta_2} 2 F_2 \qquad F_1 = \frac{\delta_2 - \delta_1}{\delta_2 - 2\delta_1} \cdot \frac{F_2}{2}.$$

Per i due cristalli indicati nel problema sono: $\delta_1 = 0{,}0394$, $\delta_2 = 0{,}0690$, quindi:

$$f_2 = 0{,}751\, F_2 \qquad f_1 = 0{,}859\, F_2 \qquad F_1 = -\,1{,}651\,.\,F_2.$$

Nel caso attuale si può supporre $x_1 = \infty$, e perciò $y_1 = 0$; facendo inoltre $d_1 = 0$, $d_2 = 0$ e ritenendo eguali e di segno contrario le curvature delle faccie che dovranno combaciare; avremo:

$$f_2 + x_2 = f_1 \qquad y_2 x_2 = f_2^2 \qquad x_2 + f_1 = y_2 + f_2 \qquad x_2 y_2 = f_1^2$$

e di qui:

$$x_2 = f_1 - f_2 \qquad y_2 = \frac{f_2^2}{f_1 - f_2} \qquad x_3 = \frac{f_1 f_2}{f_1 - f_2} - f_1 = \frac{f_1(2f_2 - f_1)}{f_1 - f_2}$$

$$y_3 = \frac{f_1(f_1 - f_2)}{2f_2 - f_1}.$$

Osserviamo inoltre che, per la (17):

$$\frac{X_1}{x_1} = 1 - \frac{f_1}{x_1} \cdot \frac{F_2}{f_2}$$

e che perciò il limite a cui converge il rapporto $\frac{X_1}{x_1}$, quando x_1 cresca all'infinito sarà eguale *all'unità*.

Ciò premesso, la condizione perchè il sistema proposto risulti aplana-

Digitized by Google

tico sarà:

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \left(\frac{f_1}{F'_2}\right)^2 \lambda_3 = 0$$

dove avremo:

$$\lambda_1 = M_1(A_1 v_1^2 + B_1 v_1 + C_1) \qquad \lambda_2 = M_2(A_2 v_2^2 + B_2 v_2 + C_2)$$
$$\lambda_3 = M_3(A_3 v_3^2 + B_2 v_2 + C_2).$$

Tra le variabili v_1, u_2, v_2, u_3 e v_3, se si bada alle condizioni accettate cioè alle $d_1 = 0$, $d_2 = 0$, $r'_2 = -r''_1$, $r''_2 = -r'_3$, dovranno sussistere le equazioni:

$$\frac{1 - u_2}{n_2 - 1} = \frac{1 + v_1}{n_1 - 1} \qquad v_2 = -\frac{f_2}{x_2} u_2 = -\frac{f_2}{f_1 - f_2} u_2$$
$$\frac{1 + u_3}{n_1 - 1} = \frac{1 - v_2}{n_2 - 1} \qquad v_3 = -\frac{f_1}{x_3} u_3 = -\frac{f_1 - f_2}{2f_2 - f_1} u_3.$$

Da queste:

$$u_2 = -\left\{\frac{n_2 - n_1}{n_1 - 1} + \frac{n_2 - 1}{n_1 - 1} v_1\right\} \qquad v_2 = \frac{f_2}{f_1 - f_2}\left\{\frac{n_2 - n_1}{n_1 - 1} + \frac{n_2 - 1}{n_1 - 1} v_1\right\}$$
$$u_3 = -\left(\frac{n_2 - n_1}{n_2 - 1}\frac{f_1}{f_1 - f_2} + \frac{f_2}{f_1 - f_2} v_1\right) \qquad v_3 = \left(\frac{n_2 - n_1}{n_2 - 1}\frac{f_1}{2f_2 - f_1} + \frac{f_2}{2f_2 - f_1} v_1\right\}.$$

Siccome:

$$n_2 = 1{,}6277 \qquad n_1 = 1{,}5258$$

così risultano:

$$\frac{n_2 - n_1}{n_1 - 1} = 0{,}1938 \qquad \frac{n_2 - n_1}{n_2 - 1} = 0{,}1623 \qquad \frac{n_2 - 1}{n_1 - 1} = 1{,}194.$$

D'altra parte:

$$\frac{f_2}{f_1 - f_2} = 6{,}954 \qquad \frac{f_1}{2f_2 - f_1} = 1{,}582 \qquad \frac{f_2}{2f_2 - f_1} = 1{,}383$$

e perciò infine:

$$v_2 = 1{,}3476 + 8{,}3014\, v_1 \qquad v_3 = 0{,}2568 + 1{,}582\, v_1.$$

Sostituite queste espressioni di v_2 e v_3 in quelle di λ_2 e λ_3 dopo averne calcolati i coefficienti, e calcolati i coefficienti di λ_1, si avrà l'equazione numerica di secondo grado rispetto a v_1 dalla quale si otterrà il valore di v_1 che renderà nulla o minima (secondo che le radici saranno reali od imaginarie) l'aberrazione del sistema.

Digitized by Google

Nota che sia v_1 per mezzo della:

$$\frac{1+v_1}{n_1-1}=\frac{f_1}{r''_1}.$$

Si calcolerà agevolmente la curvatura della faccia posteriore della 1ª lente:

$$\frac{1}{r''_1}=\frac{1+v_1}{(n_1-1)f_1}$$

e per mezzo di questa e della:

$$\frac{1}{f_1}=-(n-1)\left(\frac{1}{r'_1}+\frac{1}{r''_1}-\frac{n-1}{n}\cdot\frac{s_1}{r'_1 r''_1}\right)$$

dove s_1 rappresenta lo spessore centrale della lente si calcolerà poi la curvatura della faccia anteriore della medesima, cioè $\frac{1}{r'_1}$. Per la seconda lente è di già nota la curvatura $-\frac{1}{r'_2}=\frac{1}{r''_1}$ della faccia anteriore; con una relazione analoga a quella ora adoperata si potrà quindi determinare quella della seconda faccia, la quale, col segno cambiato sarà la curvatura della faccia anteriore dell'ultima lente. In modo consimile la seconda curvatura di questa sarà poi tosto assegnata.

Esempio 2.° È noto che riesce sensibilmente acromatico un sistema di due lenti d'un medesimo cristallo quando le si tengano ad una distanza eguale alla semisomma delle rispettive ampiezze focali. Supponendo che nessuna condizione imponga di attribuire distanze focali differenti alle due lenti, le riterremo eguali e chiamando quindi F l'ampiezza focale della lente composta, sarà allora F anche quella di ciascuna componente nonchè la grandezza dell'intervallo che le separa. Lasciando indeterminata la posizione dell'oggetto avremo:

$$y_1=\frac{F^2}{x}\qquad x_2=-(F+y_1)\qquad y_2=-\frac{F^2}{F+y_1}.$$

e dalla:

$$\frac{1+u_2}{n_1-1}\frac{1}{r'_1}+\frac{1+v_1}{n_1-1}\frac{1}{r''_1}=F$$

facendo eguali le curvature delle faccie di prospetto:

$$u_2+v_1=(n_1-1)\frac{F}{r''_1}-2.$$

Digitized by Google

Ma:

$$\frac{1+v_1}{n_1-1}=\frac{F+y_1}{r''_1}$$

e di qui:

$$\frac{1}{r''_1}=\frac{1+v_1}{(n_1-1)(F+y_1)}$$

onde:

$$u_2+v_1=\frac{F}{F+y_1}(1+v_1)-2.$$

Dunque:

$$-u_2=\frac{F+2y_1}{F+y_1}+\frac{y_1}{F+y_1}v_1 \quad \text{e} \quad v_2=-\frac{F}{(F+y_1)^2}\{F+2y_1+y_1v_1\}.$$

La condizione perchè il sistema sia aplanatico cioè:

$$\lambda_1+\lambda_2=0$$

si semplifica nel caso attuale, poichè essendo eguali n ed F per le due lenti, saranno $M_2=M_1$; e inoltre

$$A_2=A_1, \qquad B_2=-\frac{F(2F+y_1)}{F^2-y_1^2}B_1,$$

$$C_2=\frac{F^2(3F^2+3Fy_1+y)_1^2}{(F+y_1)(F^3+y_1^3)}C_1.$$

Attribuito pertanto ad x_1 e quindi ad y_1 il valore opportuno, relativo all'impiego della lente, e fatte le sostituzioni, si avrà l'equazione di secondo grado rispetto a v_1 da cui si otterrà la v_1 che renderà nulla o minima (secondo il caso) l'aberrazione del sistema. Poscia colla $\frac{1}{r''_1}=\frac{1+v_1}{(n_1-1)(F+y_1)}$ si calcoleranno le curvature delle faccie di prospetto delle due lenti, e infine mediante queste, l'ampiezza focale F e lo spessore centrale s, la curvatura delle rispettive faccie esterne.

METEOROLOGIA AGRARIA. — *I guasti arrecati all'agricoltura dall'inverno 1879-80.* Nota del M. E. prof. Gaetano Cantoni.

L'inverno 1879-80 è destinato, io credo, a formar epoca negli annali dell'agricoltura. Freddi anche più intensi se n'ebbero non po-

Digitized by Google

che volte, come già annunziarono gli egregi colleghi Celoria ed Hajech: ma un freddo così repentinamente precoce, e così prolungato, quanto quello del decorso inverno, nessuno dei viventi lo ricorda, poichè il bimestre dicembre-gennajo fu il più freddo degli ultimi 117 anni.

Per dippiù, la bassa temperatura sembrò si fosse completamente emancipata dalle leggi della latitudine, e più ancora da quelle dell'altitudine. Il mezzodì d'Europa ebbe freddi relativamente maggiori del nord; e la pianura risentì una temperatura assolutamente più bassa che non il colle ed il monte. E nel medesimo luogo, le piante liberamente esposte, furono maggiormente guaste nei primi due o tre metri dal suolo che non più in alto.

A provare questi fatti tornano opportunissime le osservazioni fatte dal conte Enrico Zileri Dal Verme sul monte Penna, all'altitudine di 1339^{m}, e quelle del Mariotti eseguite all'Università ed all'Istituto tecnico di Parma (1).

Gennaio 1880.	Monte Penna alt. 1339^{m}.	Osservatorio Università altit. 90^{m}.	Osservatorio Istituto altit. 66,50.	Differenza fra Istituto e Monte Penna.	Differenza fra Osserv. Istit. ed Univ.
7, ore 9 pom.	3,0	— 2,7	— 5,2	— 8,2	— 2,5
8, „ 9 ant.	0,7	— 9,8	— 11.1	— 11,8	— 1,3
8, „ 3 pom.	2,0	— 1,5	— 2,4	— 4,4	— 0,9
8, „ 9 „	— 2,8	— 4,8	— 8,0	— 10,0	— 4,8
9, „ 9 ant.	1,5	— 7,9	— 8,1	— 9,6	— 0,2

Da questi pochi dati chiaramente risulta che nei giorni 8 e 9 gennaio, la temperatura in Parma alle 9 antim. fu di 9°,6 a 11°,18 inferiore a quella rilevata sul monte Penna a 1272^{m} di maggiore altitudine; e che fra i due Osservatorj, quello dell'Istituto, più basso di circa 23 metri, segnò in media 1°,62 in meno.

Così pure a Monza, alle ore 8 ant. del 24 dicembre, mentre a 0^{m},50 dal suolo la temperatura era di — 4°,26, sulla torre dell'Osservatorio, a 25^{m},50, il termometro segnava + 3,86, cioè 8°,12 più che in basso.

E credo opportuno far notare che i giorni e le temperature sopra citate, non rappresentano punto delle eccezioni, ma bensì osservazioni eventuali, e che per conseguenza possono essere anche l'espressione di un fatto costante, date certe condizioni forse non ancora ben conosciute.

---

(1) Paolo Cantoni, *Su le osservazioni meteoriche rilevate nell'inverno 1880 in Parma a differenti altezze sopra il suolo.*

Digitized by Google

Confrontando le temperature del bimestre dicembre e gennaio 1879-80, fra Ginevra e il gran San Bernardo, a 2070^m di maggiore altitudine, si ha che dal 16 al 29 dicembre la temperatura al gran San Bernardo era, in media, di — 4°,03, mentre a Ginevra fu di — 7°,01, e che per più giorni anche in gennaio la temperatura a Ginevra non oltrepassò che di qualche frazione di grado quella del gran San Bernardo (1).

Il sig. Andrè di Lione presentò il 17 maggio all'Accademia delle scienze in Parigi il risultato di osservazioni fatte, dal 19 al 30 dicembre 1879, all'Osservatorio di Lione a 175^m di altit., a Saint-Irenèe a 240^m, ed al Mont-Verdun a 10 chilom. dal primo, ma a 625^m di maggiore altezza. Or bene, fra le minime a 175^m ed a 240^m la differenza in più per i 240^m oscillò fra 0°,8 e 2°,8; mentre fra 175^m e 625^m l'oscillazione è compresa fra 9°, 7 e 16°,6 in più per la stazione più elevata. Solo il 30 dicembre questa differenza in più si ridusse a 2°, 6° (2).

MINIMA

Dicembre 1879.	Parc altit. 175^m.	Saint Irenée 240^m	Mont Verdun alt. 625^m a 10 chilom.	Differ. in più per S. Irenée	Differ. in più per Mont-Verdun
19	— 13°,8	— 12°,7	— 10°,0	0°,9	3°,8
20	— 13,6	— 12,2	— 5,8	1,4	7,8
21	— 13,1	— 11,5	— 4,5	1,6	8,6
22	— 13,4	— 11,2	— 0,0	2,2	13.4
23	— 13,5	— 11,7	— 3,8	1,8	9,7
24	— 13,7	— 11,6	— 3,0	1,9	10,7
24	— 15,6	— 12,8	— 1,0	2,8	14,6
25	— 14,8	— 13,9	— 5.0	0,9	9,8
26	— 16,3	— 14,5	— 6,5	1,8	9,8
27	— 14,1	— 13,3	+ 1,6	0,8	12,5
29	— 12,8	— 11,5	+ 3,8	1,3	16,6
30	— 0,8	— 0,0	+ 1,8	0,8	2,6

Il signor Alluard (3), parlando dell'inversione delle temperature, nell'inverno 1879-80, riporta i seguenti dati per le minime osservate in dicembre 1879, all'Osservatorio di Clermont ed a quello del Puy-de-Dôme a 1100^m di maggiore attitudine.

(1) *Archives des sciences physiques et naturelles*, 1879 et 1880. Genève.
(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 17 maggio 1880.
(3) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. Paris. Seance du 5 avril 1880.

Digitized by Google

Dicembre.	Clermont.	Puy-de-Dôme.	Differenza in meno per Clermont.
17	— 16°,7	— 2°,2	14°,5
21	— 13,7	+ 3,2	16,9
24	— 13,6	+ 2,4	16,0
26	— 15,6	+ 4,7	20,3
27	— 15,7	+ 3,1	18,8
28	— 14,0	+ 3,1	17,1

Pertanto all'Osservatorio del Puy-de-Dôme vi ebbe una maggiore temperatura variabile da 14°,5 a 20°,3. E si accenna che dal 15 al 28 dicembre anche la media giornaliera fu di 10°,0 superiore all'Osservatorio più elevato. In gennajo le differenze non superavano i 10°,3; ed anche in febbrajo perdurarono gli stessi fenomeni.

Notevoli poi sono le seguenti parole dell'Alluard: « Ciò che mi pare ancor più degno di attenzione, ei dice, poichè non si tratta già di un fenomeno accidentale, ma di un fenomeno generale, è la frequenza della inversione della temperatura che durante la notte si verificò ad altitudini considerevoli. All'Osservatorio del Puy-de-Dôme la si osserva in ogni epoca dell'anno, sebbene sia più frequente nell'inverno che nell'estate: ma in quest'anno fu più accentuata, poichè, nell'intervallo di due mesi e mezzo, cinquant'una notti furono meno fredde al Puy-de-Dôme che a Clermont. »

Questo fatto, che si ritiene un'anormalità, e che chiamasi inversione di temperatura, mi sembra un fenomeno consentaneo alle leggi naturali, poichè l'aria più fredda, siccome più densa, deve scendere dalle alture al piano, comportandosi come un gran corso d'acqua che dai monti per le valli scenda ad allagare il piano.

Assai probabilmente, finchè il terreno conserva ed ancora irradia parte del calore ricevuto durante l'estate, l'aria fredda che discende si riscalderà gradatamente più o meno prima di giungere a terra; ma allorchè questa di calore più non ne conserva che una minima parte, e che non ne irradii che poco o punto, e quando altre condizioni meteoriche non intervengano ad alterare l'andamento normale, l'aria fredda si conserverà tale anche in basso, producendo la sopra notata inversione di temperature. Per ciò stesso la rugiada e la brina sono sempre più frequenti e forti al piano che non al colle, e quell'abbassamento di temperatura atmosferica che in autunno produce la rugiada, al principio di primavera può dar luogo alla brina, perchè differentemente influenzato dalla diversa irradiazione del suolo.

Digitized by Google

Ma se l'intensità del freddo seguì l'anzidetta legge di densità dell'aria, i guasti alle piante non furono dovunque proporzionali a quella intensità. E per spiegarci la diversa intensità dei guasti è necessario ricorrere anche ad altro ordine di cose. Infatti, ad ogni altra condizione pari, si è osservato che la vegetazione sofferse molto più nei terreni argillosi o poco permeabili, e dove il sole colpiva le piante nelle prime ore del mattino.

A meglio intendere come nelle terre argillose i guasti siano stati più forti, mi sembra indispensabile il riandare le vicende meteoriche che precedettero, accompagnarono e susseguirono l'inverno 1879-80. A tal uopo sceglierò per luogo d'osservazione il Campo sperimentale della Scuola, situato al Casignolo presso Monza, e mi varrò delle osservazioni fatte all'Osservatorio di Monza, diretto dal prete Achille Varisco.

Unisco quindi una tabella delle minime e delle massime di temperatura, e della quantità d'acqua, di pioggia o di neve, pei mesi di settembre, ottobre, novembre, dicembre, gennaio, febbraio, marzo ed aprile 1879-80. I dati sono di giorno in giorno; ed ho escluso non solo le medie di più giorni, ma benanco quelle giornaliere, poichè in questo caso gli effetti sono dovuti piuttosto alle minime ed alle massime assolute, ai diversi rapporti fra queste, non che alle loro rapide variazioni. (Vedi a pag. 380 e 381).

Dall'esame di questi dati apparisce che nella prima metà di ottobre la minima variò fra 10°,0 e 15°,0, e la massima fra 20°,0 e 24°,0 circa. Per conseguenza quella prima metà fu assai calda; e quantunque senza pioggia, il terreno era sufficientemente inumidito dagli 88^{mm} di pioggia caduta negli ultimi giorni del settembre.

Perciò la vegetazione procedeva come se l'autunno fosse ancora lontano. Ma fra il giorno 16 ed il 17 caddero 38^{mm} di pioggia; la cresta delle prealpi si ricoprì di neve, e la temperatura ad un tratto scese a tal punto che le massime presero il posto delle minime fra 12° e 15°, e le minime da 13° discesero a 3°,7 il 17, ed a 1°,8 il 19, per conservarsi sempre basse in seguito. E così, all'alba che seguiva ogni notte serena, il terreno si mostrava costantemente coperto dalla brina, indicando eziandio che presso terra la temperatura era discesa di qualche grado sotto lo zero.

Il 31 ottobre ed il 1 e 3 novembve cadde nuova pioggia e nuova neve sulle prealpi, e dopo d'allora la minima all'osservatorio oscillò presso i 2°, 0, ma il terreno superficiale si mostrava evidentemente gelato.

Digitized by Google

Il 16 novembre cadde in luogo la prima neve, ed immediatamente la minima discese sensibilmente al disotto di 0°; il gelo si approfondò sempre più nel terreno, e la massima non produsse che un insensibile disgelo alla superficie.

Il 20 cadde altra pioggia ed altra neve, ma l'acqua difficilmente poteva penetrare in basso, specialmente nelle terre argillose, di già congelate a circa un decimetro di profondità.

D'allora in poi, cioè quasi sino alla fine di febbraio, il freddo, se non intenso, continuò non interrotto; ed alla metà di marzo era ancora impossibile o ben difficile l'intraprendere opere di sterro; perchè, specialmente nei terreni argillosi, il gelo penetrò sino a 60^{cm} di profondità all'incirca.

Pertanto, l'acqua caduta prima e dopo dei geli, e quasi sino a tutto marzo, dovette rimanere nei primi 50 o 60 centimetri del suolo.

La bassa temperatura si protrasse sino al 15 d'aprile, dopo il qual giorno la minima passò rapidamente da 6°,0 a 13°,0 e la massima oscillò fra 21°,0 e 26°,0.

Da quanto esposi risulta:

Che l'inverno arrivò repentino, quando la vegetazione era ancora quasi in pieno vigore.

Che la bassa temperatura jemale, dalla metà di ottobre, si protrasse a tutto febbraio, e che la minima si mantenne bassa per tutto marzo, sino alla metà d'aprile.

Che dopo la metà di aprile la temperatura si elevò d'un tratto, e si mantenne elevata sino alla fine del mese.

Che l'acqua caduta in ottobre e novembre, non potè che in ben poca parte evaporare o passare in basso; come dovette ristagnare pel terreno l'acqua caduta nei mesi successivi, sin quasi a tutto marzo.

E finalmente, che l'anzidetto ristagno d'acqua deve essere stato maggiore nei terreni meno permeabili, quali sono gli argillosi.

Guardiamo ora la vegetazione. Questa, come già dissi, era ancora eccezionalmente vigorosa alla metà di ottobre, ma venne ad un tratto colpita dal freddo in un momento nel quale il tessuto delle piante era imbevuto di molt'acqua di vegetazione, per effetto dell'abbondante pioggia degli ultimi di settembre. E così le piante, da un giorno all'altro, non trovarono più una sufficiente temperatura atmosferica per traspirare e perdere gradatamente di umidità, mentre le loro radici stavano in un terreno fortemente impregnato d'acqua, che difficilmente perdeva per evaporazione, e che poi il gelo impedì che scendesse in basso.

Digitized by Google

OSSERVATORIO DI MONZA. — *Latitu*

Le temperature son

1879

Giorni	Settembre Temperatura Minima	Settembre Temperatura Massima	Settembre Millimetri pioggia	Ottobre Temperatura Minima	Ottobre Temperatura Massima	Ottobre Millimetri pioggia	Novembre Temperatura Minima	Novembre Temperatura Massima	Novembre Millimetri pioggia	Dicembre Temperatura Minima	Dicembre Temperatura Massima
1	22,5	35,7	—	11,3	22,5	—	10,0	12,6	3,5	—4,5	2,7
2	20,0	36,2	5,5	12,5	23,1	—	6,9	13,1	—	—5,0	0,0
3	19,4	34,4	—	14,4	21,2	. .	10,0	12,4	17,0	—3,1	—1,3
4	18,7	33,7	—	15,0	24,4	1,0	0,7	11,9	—	—3,0	—1,1
5	18,1	31,9	—	14,3	22,5	—	1,3	8,1	—	—3,8	—0,6
6	17,5	31,9	. .	13,8	23,8	—	1,2	10,0	—	—3,2	1,2
7	17,4	26,2	. .	14,3	23,9	—	3,7	11,9	—	—6,2	1,2
8	18,0	32,0	—	12,5	23,3	—	5,0	17,0	—	3,8	0,6
9	17,4	25,0	4,0	15,0	22,6	—	0,6	10,6	—	—10,5	—2,5
10	17,5	22,5	4,5	13,1	21,9	—	0,6	9,4	—	—12,6	—6,2
11	15,0	23,2	—	11,9	20,7	—	0,7	9,3	—	—10,7	—7,5
12	13,7	23,7	—	13,0	22,0	—	3,7	11,3	—	—12,2	—5,6
13	14,4	26,2	—	11,2	20,0	—	1,8	10,6	—	—10,6	—1,8
14	13,1	27,5	—	10,0	20,6	—	1,2	8,8	—	—8,1	—0,7
15	13,7	28,1	20	14,4	19,4	. .	2,5	8,9	—	—5,6	—1,8
16	17,5	23,7	30	13,1	18,7	17,0	—5,0	7,0	. .	—12,2	—5,0
17	16,8	23,8	50	3,7	13,1	21,0	—3,1	2,5	—	—10,0	—1,8
18	13,7	20,3	30	4,4	13,0	—	—1,3	3,7	—	—8,1	—0,9
19	14,3	26,3	—	1,8	12,8	—	—0,6	5,6	—	—5,9	—1,3
20	14,2	26,4	—	6,9	13,1	—	1,3	4,7	25,0	—3,7	2,5
21	16,7	27,5	. .	7,5	11,9	. .	0,6	1,2	20,0	—9,4	1,2
22	15,6	28,8	. .	5,0	15,6	—	0,7	2,5	21,5	—4,4	—1,2
23	15,5	26,3	—	2,5	14,5	—	0,6	5,0	—	—5,6	—0,6
24	15,4	25,8	. .	3,1	12,5	—	2,5	4,3	10,0	—5,5	4,5
25	16,1	23,7	20	3,0	12,6	—	0,0	3,8	11,0	—4,4	1,8
26	13,8	23,6	650	5,0	12,4	—	0,7	3,1	3,0	—4,5	1,3
27	13,7	21,3	200	5,0	15,0	—	—2,5	3,7	—	—5,6	1,8
28	12,5	18,1	30	3,1	13,7	—	—0,6	3,4	—	—6,8	0,6
29	8,2	20,6	10	4,4	14,4	—	—1,2	5,0	—	—7,5	—1,3
30	10,6	30,0	—	6,9	15,5	—	—1,3	3,1	. .	—38	0,0
31	—	—	—	10,0	13,8	2,0	—	—	—	—5,6	1,2

Digitized by Google

ltit. 155m Long. 6.° 56' Merid. di Parigi.
m 8 dal suolo circostante.

1880											
Gennaio			Febbraio			Marzo			Aprile		
Temperatura		Millimetri pioggia	Temperatura		Millimetri pioggia	Temperatura		Millimetri pioggia	Temperatura		Millimetri pioggia
	Massima		Minima	Massima		Minima	Massima		Minima	Massima	
6	0,6	—	0,0	9,4	—	0,6	11,8	—	6,3	18,7	—
7	2,5	—	—2.2	8,2	—	1,3	12,5	—	6,0	17,4	30,0
3	3,1	—	—3,1	7,5	—	3,8	15,0	—	5,6	16,2	6,0
9	1,3	—	—1.9	7,5	—	3,0	15,0	—	5,7	17,5	—
3	1,9	—	—3,1	6,9	—	5,6	16,2	—	10,0	20,0	. .
6	1,8	—	—3,0	6,2	—	6,4	19,4	—	7,5	18,1	. .
0	1,2	—	—3,7	6,3	—	7,5	18,7	—	8,0	18,0	14,0
5	0,5	—	—3.1	7,5	—	7,5	19.3	—	7,5	13,7	. .
2	—0,6	—	—3,0	7,4	—	8,8	19,6	—	8,8	16,2	15,0
6	0,6	—	—0,6	8.6	. .	4,3	18 1	—	8,5	17,5	2,0
0	0,6	—	—0,7	8,7	25,0	3.0	16,2	—	10,0	18,8	—
5	—0,5	—	1,2	3,8	8,0	5,5	19,3	—	6,9	18,7	2,5
7	—1,9	—	0.0	6,2	—	6,3	18,7	—	6,2	20,0	1,5
5	—3,8	—	0,6	6,8	—	3,1	9,5	—	5,3	21,9	—
7	—4,3	—	—1,9	6,9	—	2,5	11,3	—	13,0	21,8	. .
3	—5,0	—	—1,2	6,2	—	0,6	13,8	—	12,5	18,1	. .
1	—1,3	—	1,0	5,0	3,0	6,2	10,0	—	11,9	16,9	1,0
5	—1,3	—	3,2	5,6	16,5	6,3	17,5	. .	10,0	18,8	2,0
1	—0,5	—	1,3	7,5	2,5	5,6	17,4	—	9,5	17,5	—
5	—2,5	—	—1,0	10,6	—	1,2	17,4	—	13,7	25,3	—
1	—2,5	—	1,3	10,5	—	3,1	13,7	—	12,5	23,7	—
5	—3,8	—	3,1	12,5	. .	3,0	15,6	—	13,6	26,2	—
	2,5	2,0	3,2	8,8	39,0	2,6	10,0	. .	11,3	22,5	6,0
	—2,5	—	2,5	7,5	5,0	—0,6	13,0	—	12,5	26,1	—
	—1,2	—	2,5	8,7	—	0,0	14,2	—	12,4	23,0	—
	5,0	—	1,2	10,6	—	2,5	16,3	—	13,1	26,7	—
	1,9	—	4,4	10,6	—	5,0	17,4	. .	15,5	22,5	. .
	1,8	—	1,2	10,0	—	7,5	18,7	—	12,5	18,1	9,0
	3,1	. .	0,0	11,2	—	6,9	16,9	—	12,6	21,8	2,0
	6,8	—	—	—	—	7,5	18,7	—	13,5	21,9	. .
	9,4	—	—	—	—	7,2	17,8	1,0	—	—	—

Digitized by Google

Conseguentemente, anche durante l'inverno, nelle piante restò una quantità d'acqua di vegetazione maggiore del solito; e questa disugualmente distribuita fra i diversi tessuti; maggiore cioè nella corteccia e nell'alburno che non nel tessuto legnoso centrale. Epperò le parti esterne dovevano essere le più sensibili agli effetti del freddo, e quindi anche le più danneggiate.

Cionnondimeno, questi effetti non furono avvertiti, o non si resero sensibili quasi sino a tutto febbrajo, cioè fin quando la temperatura massima ordinariamente si mantenne inferiore a 0°,0. Fu solo nel marzo che i guasti incominciarono a rendersi palesi, quantunque sino alla metà di questo mese, alcune piante, quali i fichi, sembravano aver poco o punto sofferto.

Ma dopo il 18 marzo i guasti si appalesarono in modo sempre maggiore; ed al 15 aprile, allorchè la temperatura minima raggiunse ad un tratto i 13°,0 i guasti riuscirono evidentissimi. I laurus nobilis e cerasus, i pinus strobus e marittima, la magnolia grandiflora, i cosidetti cedri del Libano e dell'Hymmalaya, e molte tuye, che al principio di marzo sembravano illese, si dovettero poi mutilare sopra rami sempre più grossi quanto più la stagione andava riscaldandosi: molte di quelle piante disseccarono fino alla base, altre perirono definitivamente. Similmente quelle piante o quelle loro parti che all'aperto venivano colpite dai primi raggi solari furono le più danneggiate; e nei luoghi aperti, le piante soffersero più in basso che in alto, circostanza questa assai sfavorevole alla ripresa della vegetazione. Il prof. Prillieux dice che le cellule gelate perdono assai prontamente l'acqua di vegetazione, e che per conseguenza disseccano in breve tempo. Ed è quanto avviene ed avvenne. E la corteccia, l'alburno e le gemme disseccarono prima che la linfa riprendesse il proprio camino dal basso all'alto.

Fra le piante coltivate in aperta campagna, soffrirono più o meno le viti ed i fichi, ed in qualche luogo il pesco ed il noce.

Io temo che forse non passeranno molti anni che il fico ed il pesco, almeno per la pianura della valle del Po, passeranno allo stato leggendario, come già l'ulivo pel Novarese, ed il mandorlo pel Cremonese.

Le viti del piano, piantate nelle terre forti, argillose, soffersero più delle altre, sopratutto se già vecchie, o già colpite e contuse dalle grandinate del 1879. In queste condizioni molte perirono sin presso terra, o sin dove la neve più non ricopriva il gambo. Soltanto le più vigorose conservarono qualche gemma fruttifera verso la base dei tralci.

Digitized by Google

All'incontro, hanno resistito le viti della pianura, purchè piantate in terreno permeabile. Parimenti non soffersero le viti al colle ed al monte, e non ebbero che qualche gemma distrutta, sebbene in taluni colli a terreno argilloso i guasti siano stati abbastanza rilevanti.

In un vivaio della Scuola, dove erano talee di viti di un anno di vegetazione, ed appartenenti a diverse varietà, perirono completamente quelle di Gamay nero, Terret Bouret, Chasselas precoce e Moscato rosso, e non ne restò che un dodicesimo del Catawbe Wortington, e del Weidmar e Garber red fox. Tutte le altre, più che un centinajo di varietà, ne uscirono illese.

Pianticelle ottenute da semina fatta nel marzo 1879 con semi di Scuppernong, Jaquez, Herbemont, e di altre due varietà di Æstivalis senz'altra indicazione, non soffersero menomamente.

Devo però aggiungere che nessuna vite in piena terra, comprese anche quelle le cui talee vennero distrutte, mostrò d'aver sofferto.

I gelsi, i ciliegi, i prugni, gli albicocchi, i peri ed i meli non risentirono danno di sorta.

Molte varietà di cavoli conservate per trarne seme, tutte perirono ad eccezione del così detto di Bruxelles. Parimenti perirono tutte le 54 varietà di pomo di terra piantate in autunno.

Il lino autunnale, nei punti ove rimase allo scoperto in dicembre e gennaio, riuscì più o meno danneggiato.

I prati jemali (marcite) hanno resistito ad un freddo tanto intenso e prolungato sol dove ricevevano acqua di fontanile presso la sorgente, o dove erano irrigati coll'acqua della Vettabia appena uscita dalle mura di Milano.

Gli altri furono ben presto ricoperti da uno strato più o meno alto di ghiaccio; e la loro cotica si rigonfiò, e venne qua e là strappata dal suolo, per effetto dell'aumento di volume dovuto al congelarsi della molt'acqua della quale era imbevuta.

Pertanto non credo di esagerare dicendo che i prati jemali perdettero il quinto più prezioso del loro prodotto.

Negli altri prati, il pascolo autunnale si dovette sospendere avanti tempo, e le prime erbe sorsero più tardi nella susseguente primavera.

Nei giardini, tutte le piante di clima più caldo di quello della Valle del Po, soffersero grandemente. Molti spazj rimasero vuoti; altri popolati solo da piante mutilate, e da mutilarsi sempre più. L'inverno 1879-80 dovrebbe far intendere a molti che se il nostro clima è africano d'estate, ben soventi è siberico nell'inverno; che il clima non si può vincere, ma che si deve assecondare, e che le piante non vogliono essere contrariate nei loro bisogni.

Digitized by Google

Studiamo le nostre piante, concediamo loro una piccola parte di quelle tante cure che concediamo alle esotiche, e ne avremo di abbastanza belle e di molto meno costose.

Le piante cereali (frumento, segale, orzo), se germinate prima del 3 novembre, soffersero poco o nulla; dopo, la germinazione fu lentissima, e la tenera pianticella risentì maggiormente gli insulti del freddo.

Alcuni frumenti, dove rimasero scoperti dalla neve, riuscirono radi o tallirono ben poco. — Due frumenti di Rieti, uno d'importazione e l'altro riprodotto, soffrirono più degli altri, e l'appezzamento seminato col grano d'importazione era così malconcio che lo si dovette riseminare con frumento marzuolo. — All'incontro, due varietà di Toscana, il gentile bianco ed il gentile rosso, prosperarono a dispetto del freddo.

La segale seminata tardi sofferse più del frumento seminato in eguale epoca. — Anche pei cereali il guasto fu maggiore nelle terre poco permeabili. — Persino molti muri di case coloniche situate in terreni umidi, si sfasciarono o, meglio, si aprirono.

Il pidocchio rosso dei peri e dei meli scomparve quasi affatto, e quello dei peschi e dei prugni sembra, almeno a tutt'oggi, diminuito di molto.

Dalle ultime cose dette parmi poter dedurre: Che un terreno pervio soffre meno gli effetti del freddo; e che un buono e profondo lavoro potrebbe rimediare agli inconvenienti di un rigido inverno nei terreni compatti:

Che la fognatura nelle terre argillose funzionerebbe al pari di un buono e profondo lavoro:

Che sarebbe di grande utilità pratica lo studio delle attitudini e delle esigenze delle diverse piante, riguardo alle temperature massime e minime, escludendo le medie, le quali potendo risultare tanto da estremi molto vicini quanto da molto lontani, riescono di nessun significato.

Finalmente, se è vero che il mondo è spinto avanti dal bisogno e dalle disgrazie, è probabile che i guasti dell'inverno 1879-80 abbiano essi pure a portare la loro parte di utile, promuovendo sempre più gli studj di meteorologia applicati all'agricoltura.

FISICA MATEMATICA. — *Sopra un problema di elettrostatica.* Nota del dott. Gian Antonio Maggi, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

In una Nota presentata alla R. Accademia de' Lincei, ho trattato il problema dell'induzione di un punto elettrico sopra due conduttori piani, indefiniti, pa-

Digitized by Google

ralleli, e di là risultano per esprimere la funzione potenziale (W) in un punto qualunque dello spazio compreso fra i due piani, e le densità elettriche (k_1, k_2) sui due piani stessi, le formole seguenti

$$W = \frac{q}{\Delta} \int_0^\infty \frac{e^{-\frac{\Delta_1}{\Delta} m} \operatorname{senh} \frac{x+\Delta}{\Delta} m - e^{-\frac{\Delta_2}{\Delta} m} \operatorname{senh} \frac{x-\Delta_1}{\Delta} m}{\operatorname{senh} 2m} J_0\left(\frac{u}{\Delta} m\right) dm$$

$$k_1(u) = -\frac{1}{2\pi} \frac{q}{\Delta^2} \int_0^\infty \frac{\operatorname{senh} \frac{\Delta_2}{\Delta} m}{\operatorname{senh} 2m} m J_0\left(\frac{u}{\Delta} m\right) dm \qquad (\alpha)$$

$$k_2(u) = -\frac{1}{2\pi} \frac{q}{\Delta^2} \int_0^\infty \frac{\operatorname{senh} \frac{\Delta_1}{\Delta} m}{\operatorname{senh} 2m} m J_0\left(\frac{u}{\Delta} m\right) dm$$

dove, assunta la perpendicolare ai due piani descritta pel punto inducente (asse di simmetria del sistema), per asse delle ascisse, e collocata l'origine nel punto inducente, un punto è individuato in ciascun meridiano dalla sua ascissa x, e dalla sua distanza u dall'asse: Δ_1, Δ_2, 2Δ rappresentano rispettivamente le distanze assolute dei due piani dal punto inducente, e la distanza mutua dei due piani: finalmente q designa la carica del punto inducente.

Giova notare che

$$2\Delta = \Delta_1 + \Delta_2, \qquad (\beta)$$

e che i due piani conduttori corrispondono alle equazioni

$$x = \Delta_1 \qquad x = -\Delta_2. \qquad (\gamma)$$

Applichiamo a questo sistema la trasformazione per raggi reciproci, ponendo il centro d'inversione nel punto inducente, e prendendo un raggio d'inversione arbitrario c: e nello spazio trasformato rappresentiamo i punti dei singoli meridiani mediante coordinate simpolari (μ, λ). Rammentiamo che s'intende con ciò che i punti stessi siano individuati colla intersezione delle due famiglie di circonferenze immagini delle rette $x = \pm \alpha$, $u = \beta$ (α, β costanti positive): le quali circonferenze hanno rispettivamente per diametro $\frac{c^2}{\alpha}$, $\frac{c^2}{\beta}$, e passano tutte pel centro d'inversione, dove quelle della seconda famiglia toccano l'asse, mentre quelle della prima, suddivise in due serie, toccano la retta $x = 0$, da una parte o dall'altra, a norma del segno. Inoltre $\mu = \mp \frac{\alpha}{c^2}$, $\lambda = \frac{\beta}{c^2}$.

È noto che le formole

$$\left.\begin{aligned} W'(\mu, \lambda) &= \frac{c}{\rho'} W(\mu, \lambda) \\ k_i'(\lambda) &= \frac{c^2}{\rho'^2} k_i(\lambda) \qquad (i = 1, 2), \end{aligned}\right\} \qquad (\delta)$$

Digitized by Google

nelle quali

$$\rho' = \frac{1}{\sqrt{\mu^2+\lambda^2}}$$

rappresenta la distanza del punto (μ, λ) dal centro d'inversione, forniscono rispettivamente la funzione potenziale proveniente da un conduttore limitato dalle due sfere a contatto, immagini dei piani indotti, elevato al potenziale $\frac{q}{c}$, e la densità elettrica sopra un parallelo qualunque dell'una e dell'altra sfera. Le due sfere corrisponderanno alle equazioni

$$\mu = -\frac{\Delta_1}{c^2} = -\frac{1}{D_1} \qquad \mu = \frac{\Delta_2}{c^2} = \frac{1}{D_2}$$

dove D_1, D_2 dinotano i loro diametri rispettivi.

Poniamo $\frac{q}{c} = p$, funzione potenziale nel conduttore, e per brevità

$$\frac{D_1 D_2}{D_1 + D_2} = D.$$

Da (δ), (α), tenuto calcolo di $(\beta)(\gamma)$, concludiamo

$$W'(\mu,\lambda) = pD\sqrt{\mu^2+\lambda^2}\int_0^\infty \frac{e^{-\frac{D}{D_1}m}\operatorname{senh}\left(\frac{1}{D_2}-\mu\right)Dm + e^{-\frac{D}{D_2}m}\operatorname{senh}\left(\frac{1}{D_1}+\mu\right)Dm}{\operatorname{senh} 2m} J_0(\lambda D m)\,dm$$

$$\left.\begin{aligned} k'_1(\lambda) &= -\frac{1}{2\pi}pD^2\left(\frac{1}{D_1^2}+\lambda^2\right)^{\frac{1}{2}}\int_0^\infty \frac{\operatorname{senh}\frac{D}{D^2}m}{\operatorname{senh} 2m}\, m J_0(\lambda D m)\,dm \\ k'_2(\lambda) &= -\frac{1}{2\pi}pD^2\left(\frac{1}{D_2^2}+\lambda^2\right)^{\frac{1}{2}}\int_0^\infty \frac{\operatorname{senh}\frac{D}{D_1}m}{\operatorname{senh} 2m}\, m J_0(\lambda D m)\,dm \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

Queste espressioni hanno, come le (α), il vantaggio di essere in forma finita. La formola (1), ove intendasi che i simboli esprimenti funzioni potenziali rappresentino invece temperature, si riduce, con alcune trasformazioni, a quella data dal signor Neumann (*Allegmeine Lösung des Problemes über den stationären Temperaturzustand* etc. pag. 65) per la temperatura in uno spazio infinito limitato interiormente da due superficie sferiche a contatto, mantenute ad una medesima temperatura costante.

Essendo poi l'elemento ds' di circonferenza $\mu = (-1)^i \frac{1}{D_i}$ (supponendo l'arco s' contato dal punto $(\lambda = 0)$ diametralmente opposto a quello di contatto

Digitized by Google

($\lambda = \infty$), per modo che cresca insieme con λ) dato da

$$ds' = \frac{d\lambda}{\frac{1}{D_i^2} + \lambda^2},$$

la zona infinitesima della sfera da essa circonferenza generata ha per espressione

$$\frac{2\pi\lambda\, d\lambda}{\left(\frac{1}{D_i^2} + \lambda^2\right)^2}$$

epperò dalle (2) si ricava per esprimere la quantità di elettricità distribuita sulla callotta λ

$$\left.\begin{aligned} E'_1(\lambda) &= -pD^2 \int_0^\infty \frac{\operatorname{senh} \frac{D}{D_2} m}{\operatorname{senh} 2m}\, m\, dm \int_0^\lambda \frac{\lambda J_0(mD\lambda)}{\sqrt{\frac{1}{D_1^2} + \lambda^2}}\, d\lambda \\ E'_2(\lambda) &= -pD^2 \int_0^\infty \frac{\operatorname{senh} \frac{D}{D_1} m}{\operatorname{senh} 2m}\, m\, dm \int_0^\lambda \frac{\lambda J_0(mD\lambda)}{\sqrt{\frac{1}{D_2^2} + \lambda^2}}\, d\lambda\,. \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

Per avere di qui la quantità di elettricità distribuita sulle due sfere, bisogna porre al limite superiore delle seconda integrazione $\lambda = \infty$: con che si presentano due integrali definiti della forma

$$I = \int_0^\infty \frac{J_0(a\lambda)\lambda\, d\lambda}{\sqrt{b^2 + \lambda^2}}. \quad (*)$$

Approffittando delle due relazioni

$$\frac{1}{\sqrt{b^2 + \lambda^2}} = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty e^{-(b^2+\lambda^2)\alpha^2}\, d\alpha, \qquad \int_0^\infty e^{-\alpha^2\lambda^2} J_0(a\lambda)\lambda\, d\lambda = \frac{1}{2\alpha^2} e^{-\frac{a^2}{4\alpha^2}}$$

(*) Questo integrale rientra in un tipo considerato dal signor SONINE in un suo recente lavoro assai importante: *Recherches sur les fonctions cylindriques, et sur le développement des fonctions continues en séries*, pubblicato nel volume XVI, attualmente in corso (fasc. 1°, pag. 1) dei Mathematische Annalen, ed integrato colla formola

$$\int_0^\infty \frac{J_m(\alpha\lambda)\lambda^{m+1}\, d\lambda}{(\lambda^2 + b^2)^{n+1}} = \frac{\pi a^n b^{m-n}}{2^{n+1}\Gamma(n+1)\operatorname{sen}(n-m)\pi} \left\{ i^{n-m} J_{m-n}(abi) - i^{m-n} J_{n-m}(abi) \right\}$$

$$n > -1 \qquad -1 < m < 2n + \frac{3}{2}.$$

Digitized by Google

la prima delle quali notissima, e la seconda dovuta a Weber (Nota *Ueber einige bestimmte Integrale* a pag. 222, t. 69 del giornale di Crelle) e fondamentale per lo studio degli integrali definiti involgenti funzioni cilindriche, si trova

$$I=\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_0^\infty e^{-b^2\alpha^2}d\alpha\int_0^\infty e^{-\alpha^2\lambda^2}J_0(a\lambda)\lambda\,d\lambda=\frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_0^\infty e^{-\left(b\alpha^2+\frac{a^2}{4\alpha^2}\right)}\frac{d\alpha}{\alpha^2}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{\pi}}\int_0^\infty e^{-\left(\frac{b^2}{\alpha^2}+\frac{a^2\alpha^2}{4}\right)}d\alpha\,.$$

Prendendo l'integrale sotto quest'ultima forma, si riconosce subito, effettuando la derivazione, ch'esso soddisfa alle condizioni

$$\frac{dI}{db}=-aI \qquad I(0)=\frac{1}{a}$$

donde si conchiude immediatamente

$$I=\frac{1}{a}e^{-ab}\,. \tag{ε}$$

Da (3) (ε), designando le cariche totali delle due sfere con Q_1, Q_2, concludiamo le formole eleganti

$$\left.\begin{aligned} Q_1&=-pD\int_0^\infty\frac{\operatorname{senh}\frac{D}{D_2}m}{\operatorname{senh}2m}e^{-\frac{D}{D_1}m}dm\\ Q_2&=-pD\int_0^\infty\frac{\operatorname{senh}\frac{D}{D_1}m}{\operatorname{senh}2m}e^{-\frac{D}{D_2}m}dm\,.\end{aligned}\right\} \tag{4}$$

Colla sostituzione

$$e^{-m}=t\,,$$

queste espressioni esse si riducono agevolmente alla forma

$$Q_1=-p\frac{D}{2}\int_0^1\frac{t^{-\frac{1}{1+\frac{D_2}{D_1}}}-1}{1-t}dt \qquad Q_2=-p\frac{D}{2}\int_0^1\frac{t^{-\frac{1}{1+\frac{D_1}{D_2}}}-1}{1-t}dt$$

sotto la quale furono date da Poisson (*Mémoire sur la distribution de l'electricité*, ecc. nelle Mémoires de l'Institut, I.e Partie pag. 57). Ma per trovarle col metodo diretto, seguito da Poisson, bisogna risolvere un'equazione alle differenze finite (*).

(*) La ricerca di Poisson è riprodotta dal signor MASCART, nel suo *Traité d'Electricité statique*, t. I, pag. 69. La diversità di segno fra quelle formole e le nostre, proviene dalla diversa ipotesi sul segno della funzione potenziale.

Digitized by Google

Gl' integrali, che figurano in queste formole, si possono sviluppare in serie assai facilmente. Si trovano così gli ordinarj sviluppi (Maxwell, *Treatise on Electricity and Magnetism*, t. I, pag. 220; Betti, *Teorica delle forze Newtoniane*, pag. 222).

Riprendendo il problema dell' induzione sopra due piani paralleli, giova osservare che il metodo seguito per trovare la soluzione opportuna dell'equazione

$$\Delta W = 0\,, \tag{ζ}$$

nel caso che i due piani siano assoggettati all' induzione di un punto, o, ciò che fa lo stesso, di una sfera coibente, caricata per strati omogenei concentrici alla superficie, si può estendere al caso che i due piani siano assoggettati all' induzione di coibenti qualunque, purchè elettrizzati simmetricamente intorno ad un asse perpendicolare ai due piani. Però dobbiamo far uso della formola di Hankel (*Die Fourier' sche Reihen und Integrale für Cylinderfunctionen* nei Mathematische Annalen t. VIII, pag. 476), dove $f(\xi)$ dinota una funzione arbitraria

$$f(\xi) = \int_0^\infty \beta\, J_n(\beta\,\xi)\, d\beta \int_0^\infty \alpha f(\alpha)\, J_n(\beta\,\alpha)\, d\alpha \tag{η}$$

analoga al teorema di Fourier, e che anzi non è che una trasformata del teorema stesso.

Designando con $U(x, u)$ la data funzione potenziale dei coibenti, con $V(x, u)$ la funzione potenziale complessiva del sistema elettrico, e con $W(x, u)$ quella che proviene dall'elettricità indotta, per modo che sia

$$V(x, u) = U(x, u) + W(x, u)$$

la funzione incognita $W(x, u)$ dovrà soddisfare alla (ζ) e alle due condizioni

$$W(\Delta_1, u) = -U(\Delta_1, u) \qquad W(-\Delta_2, u) = -U(-\Delta_2, u)\,. \tag{ϑ}$$

Ora noi abbiamo trovato le due soluzioni della (ζ), che si annullano rispettivamente sul piano $x = -\Delta_2$ e $x = \Delta_1$,

$$\int_0^\infty \varphi'(m)\, \mathrm{senh}\,(\Delta_2 + x)\, m\, J_0(u\,m)\, dm \qquad \int_0^\infty \varphi''(m)\, \mathrm{senh}\,(\Delta_1 - x)\, m\, J_0(u\,m)\, dm$$

dove $\varphi'(m)$ $\varphi''(m)$ sono funzioni arbitrarie di m.

Avendo di mira l'applicazione della (η), poniamo

$$\varphi'(m) = -\frac{m}{\mathrm{senh}\, 2\Delta m} \int_0^\infty n\, U(\Delta_1, n)\, J_0(m\,n)\, dn$$

$$\varphi''(m) = -\frac{m}{\mathrm{senh}\, 2\Delta m} \int_0^\infty n\, U(-\Delta_2, n)\, J_0(m\,n)\, dn\,.$$

Digitized by Google

Avremo così le soluzioni

$$-\int_0^\infty \frac{\operatorname{senh}(\Delta_1 + x)m}{\operatorname{senh} 2\Delta m} m J_0(um)\,dm \int_0^\infty n\,U(\Delta_1, n) J_0(mn)\,dn$$

$$-\int_0^\infty \frac{\operatorname{senh}(\Delta_1 - x)m}{\operatorname{senh} 2\Delta m} m J_0(um)\,dm \int_0^\infty n\,U(-\Delta_2, n) J_0(mn)\,dn$$

le quali rispettivamente si annullano sui piani $x = -\Delta_2$, $x = \Delta_1$, e, in virtù di (n), prendono i valori $-U(\Delta_1, u)$, $-U(-\Delta_2, n)$ sui piani $x = \Delta_1$, $x = -\Delta_2$. Però la loro somma soddisferà alle condizioni (ϑ).

Nel caso di un punto induttore,

$$U(x, u) = -q \frac{1}{\sqrt{x^2 + u^2}},$$

quindi rammentando (ε),

$$\varphi'(m) = \frac{q \cdot m}{\operatorname{senh} 2m\Delta} \int_0^\infty \frac{n J_0(mn)}{\sqrt{\Delta_1^2 + n^2}}\,dn = q \frac{e^{-\Delta_1 m}}{\operatorname{senh} 2m\Delta}$$

$$\varphi''(m) = \frac{q \cdot m}{\operatorname{senh} 2m\Delta} \int_0^\infty \frac{n J_0(mn)}{\sqrt{\Delta_2^2 + n^2}}\,dn = q \frac{e^{-\Delta_2 m}}{\operatorname{senh} 2m\Delta}.$$

Così si ricade sopra le formole trovate direttamente.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Nihilismo e ragione del diritto penale.* Sunto del M. E. prof. A. Bucchellati. *(Continuazione.)*

Quale è la dottrina che minaccia demolire la nostra scienza? — Essa è nuova nella forma, antica nella sostanza: il *materialismo.* — Nonostante l'antica sua origine, il materialismo non gode della *tradizione.* — La tradizione sia popolare che legislativa e scientifica regge a nostro favore. — Ciò non toglie il pregio agli studj sperimentali, quando questi si limitino entro i proprj naturali confini. - Si può asserire che fisiologicamente la libertà umana non è dimostrabile; ma ciò non implica la negazione della libertà. — Negazione di libertà è negazione del diritto penale. — Imputabilità e diritto penale — La volontà, come facoltà attiva presuppone la libertà. — Alla libertà dovendo pure sostituire altra forza si ricorre al *fato.* — Concetto di *necessità* opposto a quello di *libertà.* — Conseguenza della dottrina del fato o necessità morale. — L'uomo paragonato alle fiere rispetto alla repressione. — La difesa *genericamente* assunta potrebbe essere il germe dell'associazione, quindi di tutti i rapporti giuridici, non la ragione specifica del diritto penale. — La *difesa materiale* e il concetto primitivo del diritto di punire; essa si confonde colla *vendetta.* — Rapporto della vendetta col diritto penale. — La negazione dell'ordine morale necessariamente ci riconduce alla vendetta. — I più strenui propugnatori dell'ordine morale sarebbero complici di questa dottrina?! — La difesa germe di ogni teoria. — L'errore è nel modo ond'è concepita la difesa sociale della scuola materialistica. — Si contrappone alla difesa, materiale la teoria oggi dominante. — Noi *vagheggini della moda*?! — Citazione di S. Bernardo e S. Agostino

Digitized by Google

e dell'abate Ruff fatte da Lombroso e risposta attinta alle fonti prime di questi autori. — Tutti i criminalisti sarebbero inscienti e nolenti seguaci delle nuove dottrine?! — Della *necessità individuale* — Questa è assolutamente esclusa da tutti i codici i quali trattano della capacità imputativa. — Presunzione necessaria della umana libertà, quindi necessità di una formola negativa rispetto alla imputabilità. — La mancanza di definizioni positive dell'imputabilità, non implica negazione di questa. — La negazione dell'imputabilità è appunto l'effetto del materialismo; il materialismo perciò è nello stato di isolamento. — Sforzi vani di associarsi viventi criminalisti. Carrara, Pessina, Buccellati. — Cenno intorno alla libertà umana, riservata più avanti la dimostrazione dell'esistenza e natura di questa (1).

FILOSOFIA. — *Dell'evoluzione.* II. *Studj di filosofia contemporanea,* del M. E. B. Poli [*Sunto dell'autore*] (1).

Il M. E. professore Poli Baldassare, proseguendo le sue letture sull'*Evoluzione*; dopo aver esposte le obbiezioni, ch'egli contrappone al sistema di evoluzione universale, già noto nell'adunanza 1.° aprile p. p., s'accinge a chiarire e a mettere in sodo le sue proprie idee sull'evoluzione sì in generale che in particolare, svolgendo le sue forme e specie, per dedurne alla fine la più compiuta teoria.

Premette il Poli, che l'evoluzione, in generale, consiste in quel moto più o meno rapido, ma sempre progressivo, per cui gli esseri e le cose passano dallo stato inferiore ed imperfetto, al superiore o più perfetto. In questo senso amplissimo, la evoluzione è anche per lui universale, in quanto che si estende ed abbraccia tutto il mondo così fisico come morale, e quindi gli esseri organici ed inorganici, e in una parola l'intero universo. In questo senso il Poli le assegna per caratteri essenziali la continuità del moto progressivo, il mutamento solo di forma ma non di qualità o di sostanza, l'aumento all'indeterminato, o indefinito, dentro però certi limiti, il grado e la differenza, per formare la specie e l'individuo, la maggiore o minore perfezione, onde il progresso, negando per altro che la evoluzione con questi suoi caratteri possa aver quello di causa efficiente o creatrice del mondo; perchè essa non è che un modo o mezzo di produzione e di trasformazione.

(1) Il testo completo verrà pubblicato nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo.

Digitized by Google

Osservato di poi che nell'evoluzione universale si svolgono esseri di natura diversa, e con un moto diverso nell'evoluzione singolarmente riguardo all'uomo, il Poli trova logico e necessario di distinguere e porre come da sè, la evoluzione *antropica* e *antropologica* quale soggetto proprio della filosofia, e che a torto si impiccolisce e si confonde nell'evoluzione universale. Quindi l'autore trattando solo nella presente lettura di codesta evoluzione, dopo averla classificata nelle tre specie di organica o biologica, di pschica o intellettuale e morale, e di sociale e politica, si trattiene a ragionare su di essa, e giovandosi delle odierne dottrine e scoperte sul sistema cellulare, risale alla cellula primitiva o riproduttiva dell'organizzazione, descrive il processo dello sviluppo e dell'incremento graduale degli organi, sia dal lato della struttura, sia dal lato della nativa predisposizione o attitudine a compiere le funzioni della vita. E qui parlando egli della vita e della sua forza, ne analizza le più note definizioni e passando in rassegna altresì le opinioni intorno al diverso principio, in cui viene riposta cotesta forza detta comunemente vitale, conchiude che si può, se così aggrada, sbandirne il nome, purchè resti la cosa, cioè nella forza qualunque che anima e fa vivere il corpo umano e il suo organismo, la qual forza cessa colla morte, mentre le altre sussidiarie continuano ad agire sul cadavere, benchè inanimato e spento, come essere vivente.

Digitized by Google

Giorni del mese	APRILE 1880											Media mass.a min.a 21. 9
	Altezza del barom. ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h.20	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	743.5	743.0	742.4	742.5	742.8	+11.7	+15.9	+16.3	+10.9	+16.4	+ 7.4	+11.6
2	43.7	44.9	45.3	47.2	45.4	+ 6.4	+10.6	+12.0	+ 8.7	+13.3	+ 6.0	+ 8.6
3	47.2	46.8	46.3	46.8	46.8	+ 9.8	+14.3	+13.9	+ 9.3	+14.4	+ 5.8	+10.[illegible]
4	45.5	44.6	43.2	41.5	43.4	+10.9	+13.7	+13.0	+10.5	+14.2	+ 6.8	+10.6
5	39.2	38.9	38.7	40.6	39.5	+11.5	+13.8	+15.3	+11.1	+15.6	+ 7.0	+11.3
6	739.6	737.2	737.0	736.3	737.6	+11.4	+13.8	+14.2	+ 9.7	+14.3	+ 7.8	+10.8
7	34.0	33.9	37.7	35.9	34.5	+ 8.6	+10.2	+11.0	+ 8.1	+12.1	+ 7.3	+ 9.0
8	35.5	35.6	35.4	38.5	36.5	+10.3	+15.7	+15.2	+ 6.9	+16.0	+ 7.5	+10.2
9	40.7	41.1	40.5	41.6	40.6	+10.0	+14.5	+15.3	+12.0	+15.8	+ 7.5	+11.3
10	44.6	45.1	43.4	44.6	44.2	+10.3	+14.2	+14.3	+10.1	+16.1	+ 7.4	+11.0
11	744.2	742.4	743.2	743.9	743.8	+ 9.9	+12.5	+14.5	+ 9.7	+15.2	+ 8.7	+10.9
12	44.9	44.5	44.5	46.5	45.3	+10.5	+14.5	+12.7	+10.1	+15.8	+ 7.1	+10.9
13	49.8	50.3	50.1	51.4	50.4	+10.9	+16.9	+17.7	+13.9	+19.4	+ 6.5	+12.7
14	53.6	53.2	52.9	52.7	53.1	+14.3	+17.3	+16.5	+12.7	+19.0	+10.2	+14.0
15	53.8	53.3	52.7	51.5	52.7	+14.5	+15.9	+16.1	+13.1	+17.1	+11.8	+14.1
16	749.3	748.4	747.4	748.7	748.5	+12.5	+14.3	+15.7	+12.3	+16.9	+11.8	+13.4
17	48.3	48.2	47.8	48.8	48.3	+13.3	+13.2	+12.5	+11.7	+15.0	+11.2	+12.8
18	49.6	50.0	50.0	50.9	50.2	+11.9	+15.5	+16.7	+14.6	+17.6	+ 9.5	+13.4
19	51.6	50.6	49.9	50.9	50.8	+14.7	+21.2	+22.2	+15.5	+23.5	+10.9	+16.1
20	50.8	49.3	48.9	49.9	49.9	+16.2	+20.5	+21.2	+14.9	+22.7	+12.0	+16.4
21	752.4	750.6	749.3	750.7	750.8	+15.8	+22.6	+21.8	+17.4	+23.3	+11.4	+17.0
22	50.5	50.1	48.6	48.5	49.2	+17.5	+20.9	+20.5	+15.1	+22.5	+12.8	+17.[illegible]
23	48.1	47.9	47.5	48.9	48.2	+16.5	+23.6	+23.0	+17.9	+24.7	+13.6	+18.2
24	50.6	49.9	49.2	49.6	49.8	+17.9	+24.0	+23.1	+18.5	+24.8	+13.2	+18.6
25	49.0	47.6	46.8	46.2	47.3	+17.5	+22.3	+23.7	+16.9	+24.9	+13.6	+18.2
26	744.1	743.0	742.6	742.7	743.1	+17.0	+20.7	+20.2	+16.3	+21.5	+13.0	+17.1
27	41.5	41.0	40.7	41.8	41.3	+15.5	+14.5	+14.2	+13.3	+17.2	+11.2	+14.7
28	42.2	42.0	42.0	43.7	42.6	+12.7	+14.1	+16.0	+14.1	+18.2	+11.2	+14.0
29	45.2	45.0	44.9	45.5	45.2	+14.9	+18.7	+20.3	+15.7	+21.1	+11.2	+15.7
30	46.6	47.0	47.1	48.4	47.4	+15.4	+13.7	+12.5	+12.1	+16.6	+10.0	+13.5
	745.99	745.50	745.07	745.89	745.65	+13.01	+16.45	+16.38	+12.77	+18.17	+9.79	+13.44

Pressione massima 753.8 mm giorno 15
" minima 733.7 " 7
" media . . 745.65

Temperatura massima + 24.9° giorno 25
" minima . — 5.8 " 3
" media . . + 13.44

Digitized by Google

APRILE 1880

Giorni del mese	Umidità relativa 21h	1h. 20	3h	9h	Media 21. 3. 9	Tensione del vapore in millimetri 21h	1h. 20	3h	9h	Media 21. 3. 9	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
											mm
1	68	48	59	87	71	6.9	6.5	8.0	8.5	7.8	32.50
2	92	84	85	86	88	7.7	8.1	8.9	7.2	7.6	1.20
3	83	45	56	79	73	7.5	9.4	4.7	7.2	6.5	
4	80	54	64	95	80	7.8	6.3	7.1	9.0	8.0	1.40
5	89	76	73	84	82	9.0	9.0	9.5	8.3	8.9	
6	84	85	59	89	77	8.4	10.0	7.1	8.0	7.8	12.10
7	87	88	82	89	86	7.3	8.2	8.1	7.2	7.5	0.70
8	75	50	58	93	75	7.0	6.7	7.5	6.9	7.1	4.70
9	95	86	59	84	78	8.7	8.1	7.6	8.4	8.2	14.00
10	82	70	50	79	70	7.7	8.5	7.2	7.3	7.4	0.90
11	72	60	56	79	69	6.6	6.5	6.8	7.1	6.8	2.80
12	75	59	67	76	73	7.1	7.3	7.3	7.1	7.2	1.10
13	71	41	45	46	54	6.8	5.8	6.9	5.5	6.4	
14	63	41	56	84	68	7.7	6.5	7.9	9.1	8.2	
15	67	61	58	77	67	8.3	8.2	7.8	8.6	8.2	0.20
16	86	88	66	83	78	9.3	10.6	8.9	8.9	9.0	2.15
17	78	79	85	88	84	8.9	9.0	9.1	9.0	9.0	3.80
18	73	60	66	77	72	7.5	7.8	9.3	9.5	8.8	
19	81	46	43	66	63	10.1	8.5	8.6	8.7	9.1	
20	62	48	44	56	54	8.6	8.6	8.2	7.1	8.0	
21	54	37	40	55	50	7.3	7.6	7.9	8.1	7.8	
22	61	51	59	79	66	9.1	9.4	10.5	10.1	9.9	0.50
23	72	32	42	65	60	10.1	7.0	8.7	9.9	9.6	
24	60	32	41	60	54	9.1	7.1	8.6	9.6	9.1	
25	52	37	37	55	48	7.8	7.4	8.1	7.9	7.9	
26	68	42	50	62	60	9.8	7.7	8.8	8.5	9.0	
27	75	87	89	82	82	9.8	10.6	10.7	9.3	9.9	13.74
28	89	82	68	74	77	9.8	9.8	9.2	8.8	9.3	4.62
29	63	45	39	40	47	7.9	7.2	6.8	5.4	6.7	
30	67	82	92	86	82	8.8	9.6	9.9	9.0	9.2	19.20
	74.13	59.43	59.60	75.17	69.63	8.28	8.10	8.19	8.17	8.20	

Umidità massima . . 95 giorni 4, 9
» minima . . . 32 » 23, 24
» media . . . 69.63

Tens. del vap. mass. 10.7 mm. » 27
» » » min. 6.3 » 4
» » » media 8.20

Totale dell'acqua raccolta 115.61 mm

Giorni del mese	APRILE 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1.h 20	3h	9h	21h	1.h 20	3h	9h	
1	NE	NE	ESE	NE	7	10	10	10	8.3
2	NNO	NNO	ESE	NE	10	9	9	5	6.0
3	SSO	SO	SO	SO	7	7	8	3	1.9
4	NE	E	SO	SO	9	9	10	10	3.1
5	E	S	SO	ESE	10	10	9	8	9.1
6	NE	NNE	E	NE	9	9	9	10	11.1
7	O	SO	S	N	10	10	10	9	6.2
8	O	NNO	O	N	7	9	9	10	5.2
9	E	SE	SE	SSE	9	9	7	10	8.3
10	SSE	NNE	NNE	NE	9	6	8	7	8.3
11	NE	NE	NNE	NNE	10	8	8	7	4.6
12	OSO	OSO	NE	NE	9	8	9	3	2.7
13	N	ESE	S	N	1	7	4	4	5.8
14	ENE	E	E	E	8	8	8	10	4.8
15	ENE	NE	ONO	N	10	10	10	10	8.1
16	NNO	N	NNE	ENE	10	10	10	10	4.8
17	NNE	ONO	ONO	NNO	10	10	10	10	3.6
18	OSO	OSO	OSO	SO	9	9	9	7	3.4
19	OSO	NNE	ESE	E	0	1	2	3	5.7
20	SSO	O	OSO	SO	0	3	7	5	5.4
21	SO	SO	SO	SO	3	3	5	4	2.8
22	NE	SE	SSO	NO	9	10	10	9	2.7
23	OSO	S	SSO	NO	8	6	7	7	3.9
24	SSO	SSO	SO	SO	7	5	4	5	6.1
25	OSO	SSO	SE	NO	3	3	2	8	3.0
26	ONO	SO	SSO	SO	9	9	9	10	5.1
27	NNE	E	ESE	NO	10	10	10	9	5.3
28	SSO	O	ONO	NO	10	9	7	5	16.2
29	SSE	OSO	OSO	NO	4	6	7	4	5.8
30	NNE	NE	N	E	9	10	10	9	0.0

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
15	21	14	9	10	27	13	11

Velocità media del vento chil. 5.71

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 17 GIUGNO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Poli, Belgiojoso, Ascoli Graziadio, Mantegazza, Cornalia, Carcano, Hajech, Cantoni Gaetano, Verga, Taramelli, Celoria, Beltrami, Cossa Luigi, Maggi, Buccellati, Biffi, Corradi, Ferrini, Ceruti, Garovaglio, Cantoni Giovanni, Cantù, Colombo, Casorati, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: Gallavresi, Scarenzio, Ardissone, Bertini, Zoja, Del Giudice, Gabba, Körner, Zucchi, Dell'Acqua, Jung.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente annuncia la perdita fatta dall' Istituto del suo membro effettivo professore Giovanni Polli e ne tesse una breve commemorazione.

Il Segretario Hajech dà indi notizia delle pubblicazioni pervenute in dono all'Istituto, che saranno indicate nel bullettino bibliografico.

Invitato dal Presidente il M. E. Poli continua la esposizione già cominciata nelle precedenti adunanze de' suoi studj di filosofia contemporanea sul tema: *Della evoluzione.*

Di poi il M. E. Corradi presenta e legge una Nota del prof. Arrigo Tamassia, ammessa a termini del regolamento, la quale versa: *Sulla parte che ha il pneumogastrico nella morte per appiccamento,* e il S. C. Gallavresi altra Nota col titolo: *Le ragioni successorie dell'assente.*

Il S. C. Scarenzio legge: *Sulle artropatie riflesse da uretrite,* e il S. C. Zoja fa all'Istituto una quarta comunicazione *intorno all'atlante.*

In seguito il Presidente presenta una Nota del dott. Eugenio Bettoni: *Sulla attuale distribuzione geografica del molosso del Cestoni,* e il prof. Mantegazza mostra un atlante di fotografie di Lapponia prese dal vero, poi partecipa all' Istituto, anche a nome del prof. Cornalia, alcune scoperte fatte in Corsica dal dott. Carlo Forsyth Major di: *Breccia ossifera con ossa umane, d'altri animali domestici e di varj utensili in pietra.*

Da ultimo il S. C. Bertini dà un cenno d'un suo lavoro: *Sulle tras-*

Digitized by Google

formazioni univoche e in particolare sulle involutorie, e il M. E. Taramelli fa una comunicazione intorno al Congresso geologico tenuto di questi giorni a Roma in occasione dello studio d'un progetto di legge per la carta geologica d'Italia.

Finite le letture si procede in seduta privata alla votazione per la nomina di un membro effettivo nella Classe di Scienze Matematiche e naturali, giusta le proposte fatte nell' adunanza precedente.

Non avendo al primo scrutinio ottenuto alcuno dei canditati il prescritto numero di voti, si passò ad un secondo scrutinio, e non essendosi anche questa volta riuniti in uno solo dei proposti il numero richiesto di suffragi, la elezione viene rimandata a termini del Regolamento.

Approvato il processo verbale dell'adunanza precedente, la seduta è levata alle ore tre e tre quarti.

Il Segretario
C. Hajech.

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE

DEL MEMBRO EFFETTIVO

GIOVANNI POLLI

LETTA

dal M. E. e Presidente EMILIO CORNALIA.

Colleghi!

Risuonano ancora in quest' aula le meste parole colle quali il nostro Vicepresidente vi annunciava, or son pochi giorni, la morte di due nostri valenti colleghi, ed ecco che a me oggi incombe il triste compito di parteciparvi nuova e non men grave sciagura, la perdita di un altro illustre membro di questo Istituto.

Lunedì alle 5 pom. dopo lunga malattia cessava di vivere, fra la desolazione de' suoi, il professore **Giovanni Polli**, già nostro collega fin dal 1854.

Il più distinto fra gli allievi di A. Kramer, il **Polli** si diede, ben giovane ancora, agli studj chimici, e vi si diede colla foga della passione, colla fermezza d'animo dai decisi propositi.

Amantissimo della sua scienza, di cui conosceva i nuovi processi non prima noti fra noi, egli colse nella chimica i primi suoi allori, colla pubblicazione di parecchi e pregiati lavori. Ognun di questi recava l' impronta del profondo sapere, della mente sintetica e acuta, dello spirito osservatore, fino e penetrante. Queste doti gli valsero presto la cattedra di chimica applicata presso il R. Istituto Tecnico Secondario, cattedra che sostenne fino a pochi anni sono.

Intanto il **Polli** non abbandonava la medicina, alla quale aveva sempre l'intento di applicare le chimiche dottrine, calcando inesplorate vie.

Digitized by Google

Della scienza sua prediletta egli promuoveva con tutti i modi, presso di noi, il progresso, non ultimo fra quali è da ricordarsi quella importante pubblicazione che furono gli *Annali universali di chimica applicata*, che raggiunsero i 67 volumi, e che erano tuttora dal **Polli** diretti e compilati. Al volume 64 (1877) di questa collezione, egli poneva una prefazione, quadro brillante ed efficace dei progressi di tutte le scienze sperimentali e d'osservazioni mercè le quali la medicina doveva ancor più avvantaggiarsi d'un positivo perfezionamento. Fra medici fu essenzialmente sperimentatore, come lo provano le molte sue letture fatte a questo Corpo scientifico, tra cui mi limiterò a ricordare quelle *Sulla trasfusione del sangue* e *Sulla teoria del salasso*; nel mentre che, sedotto dalla dottrina del Gall, tentava popolarizzarla col suo manualetto *Sulla localizzazione nel cervello delle umane facoltà*, che pubblicava nel 1839, sotto il velo dell'anonimo.

Nel 1860 cominciava una nuova serie di studj che dovevano far risuonare alto il nome di **Polli**, intendo dire i suoi lavori sull'*Azione antisettica dei solfiti e degl'iposolfiti*, che egli voleva rimedj certi contro tutte le malattie di natura fermentativa, e che egli tentò applicare anche a guarire la pebrina, quella tremenda malattia che nel 1863 infieriva contro i bachi da seta. Sono notissime fra bacologi le sperienze che a questo scopo fece il **Polli**, coll'altro nostro collega il Vittadini. I suoi studj sull'azione dei solfiti e iposolfiti sperimentati nei nosocomj di diverse capitali di Europa, aggiunsero non poco alla fama del **Polli**, e gli procurarono la compiacenza di molte distinzioni da parte di Accademie e di Governi.

In questi ultimi anni, fautore de' più ardenti della cremazione, applicò ad essa il suo genio inventivo e propose un metodo di cremare i cadaveri, che fu il primo ad essere tentato, e che porta tuttora il suo nome. Convinto della bontà della nuova costumanza egli le concesse la sua salma, che jeri stesso fu cremata, appena i congiunti e gli amici l'abbandonarono nel sacro recinto degli estinti.

Alto della persona, d'aspetto geniale e tranquillo, di modi sempre gentili, egli aveva amici quanti l'avvicinavano; e la sua parola precisa e persuasiva era di non poco valore nelle discussioni,

Digitized by Google

cui amava prender parte. Assiduo frequentatore di queste nostre adunanze, egli prestò sempre validissima opera nelle numerose commissioni incaricate di giudicare de' concorrenti ai premj banditi dal nostro Corpo accademico. Interpellato soventi sopra argomenti di pubblica igiene, egli curò moltissimo la salubrità dei locali ove il pubblico s'affolla, e de' teatri in special modo; i suoi consigli tornarono sempre utili e salutari.

Come il pubblico amava in lui il medico caritatevole, il chiaro campione della scienza che col suo sapere beneficava ed onorava la patria; così la sua famiglia amava l'affettuoso marito, il tenerissimo padre. Possano giungere alla vedova, ai figli del nostro collega queste parole di conforto, come giunse ora a colpirli la sventura di tanta perdita.

L'Istituto compirà verso il riverito collega la giusta usanza di una degna commemorazione; ma noi ora mandando a' suoi cari una parola di compianto, in nome nostro e del paese colpito da tanta sciagura, raccogliamoci in un tributo di dolore e d'onoranza verso l'illustre scienziato, il benemerito cittadino, l'affettuoso collega anzi tempo perduto.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANALISI MATEMATICA. — *Intorno ad alcune serie trigonometriche.* Nota del M. E. prof. E. Beltrami.

Da quanto venne dimostrato nella Nota precedente (Atti del R. Istituto Lombardo, seduta del dì 20 maggio 1880) risulta che, designando con

$$a_1, \quad a_2, \ldots, \quad a_n, \ldots$$

le radici positive, disposte in ordine crescente, dell'equazione trascendente

$$I(x) = 0,$$

e con

$$b_1, \quad b_2, \ldots, \quad b_n, \ldots$$

le radici positive, pure disposte in ordine crescente, dell'altra equazione trascendente

$$I'(x) = 0,$$

se due funzioni $F(x)$, $F_1(x)$, annullantisi per $x = 0$, sono rappresentabili, fra 0 ed 1, dalle serie

$$\left.\begin{aligned} F(x) &= \Sigma\, \alpha_n \operatorname{sen} a_n x, \\ F_1(x) &= \Sigma\, \beta_n (1 - \cos b_n x), \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

i coefficienti α_n, β_n sono dati dalle formole

$$\alpha_n = \frac{2}{\pi a_n I'(a_n)^2} \int_0^1 x I(a_n x)\, dx \int_0^\pi F'(x \operatorname{sen}\theta)\, d\theta,$$

$$\beta_n = \frac{-2}{\pi b_n I(b_n)^2} \int_0^1 x I'(b_n x)\, dx \int_0^\pi F_1'(x \operatorname{sen}\theta) \operatorname{sen}\theta\, d\theta.$$

Digitized by Google

(Abbiamo scritto, nella seconda di queste espressioni, $I(b_n)$ in luogo di $I_2(b_n)$, perchè, in virtù della relazione

$$\frac{2}{x} I_1(x) = I(x) + I_2(x),$$

se b_n è una radice > 0 di $I'(x) = 0$, si ha

$$I(b_n) + I_2(b_n) = 0.)$$

Ponendo

$$x \operatorname{sen} \theta = y, \text{ donde } d\theta = \frac{dy}{\sqrt{x^2 - y^2}},$$

i precedenti valori di α_n, β_n diventano

$$\alpha_n = \frac{4}{\pi a_n I'(a_n)^2} \int_0^1 x I(a_n x)\, dx \int_0^x \frac{F'(y)\, dy}{\sqrt{x^2 - y^2}},$$

$$\beta_n = \frac{-4}{\pi b_n I(b_n)^2} \int_0^1 I'(b_n x)\, dx \int_0^x \frac{F'(y) y\, dy}{\sqrt{x^2 - y^2}},$$

ed invertendo l'ordine delle integrazioni

$$\alpha_n = \frac{4}{\pi a_n I'(a\ )^2} \int_0^1 F'(y)\, dy \int_y^1 \frac{x I(a_n x)\, dx}{\sqrt{x^2 - y^2}},$$

$$\beta_n = \frac{-4}{\pi b_n I(b_n)^2} \int_0^1 F_1'(y)\, y\, dy \int_y^1 \frac{I'(b_n x)\, dx}{\sqrt{x^2 - y^2}}.$$

Se dunque si pone per un momento

$$\int_x^1 \frac{y I(a_n y)\, dy}{\sqrt{y^2 - x^2}} = \varphi_n(x),$$

$$x \int_x^1 \frac{I'(b_n y)\, dy}{\sqrt{y^2 - x^2}} = \psi_n(x),$$

si ha, in virtù delle già ammesse condizioni $F(0) = 0$, $F_1(0) = 0$,

$$\left.\begin{aligned} \alpha_n &= \frac{-4}{\pi a_n I\ (a_n)^2} \int_0^1 F(x) \varphi'(x)\, dx, \\ \beta_n &= \frac{4}{\pi b_n I(b_n)^2} \int_0^1 F_1(x) \psi_n'(x)\, dx. \end{aligned}\right\} \quad (1)_a$$

Digitized by Google

Da queste nuove forme dei coefficienti α_n, β_n si riconosce immediatamente che le funzioni

$$\frac{-4}{\pi a_n I'(a_n)^2}\varphi_n'(x), \qquad \frac{4}{\pi b_n I(b_n)^2}\psi_n'(x) \tag{1$_b$}$$

sono i moltiplicatori dotati della proprietà di separare i coefficienti nella prima e, rispettivamente, nella seconda delle due serie (1).

Per verificare questa proprietà e al tempo stesso per risalire alla sorgente di essa, il che ci permetterà di eliminare le restrizioni cui sono subordinati gli sviluppi (1), consideriamo più generalmente le funzioni a due variabili

$$\left.\begin{aligned}\varphi(x,u) &= \int_x^1 \frac{I(uy)\,y\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}},\\ \psi(x,u) &= x\int_x^1 \frac{I'(uy)\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}},\end{aligned}\right\} \tag{2}$$

e calcoliamone le derivate.

Si ha in primo luogo

$$\frac{\partial\varphi}{\partial u} = \int_x^1 \frac{I'(uy)\,y^2\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}}$$

$$= \int_x^1 I'(uy)\sqrt{y^2-x^2}\,dy + x^2\int_x^1 \frac{I'(uy)\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}}.$$

Ma

$$\int_x^1 I'(uy)\sqrt{y^2-x^2}\,dy = \frac{I(u)\sqrt{1-x^2}}{u} - \frac{1}{u}\int_x^1 \frac{I(uy)\,y\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}},$$

quindi

$$\frac{\partial\varphi}{\partial u} = x\psi - \frac{\varphi}{u} + \frac{I(u)\sqrt{1-x^2}}{u}$$

o meglio

$$\frac{\partial(u\varphi)}{\partial u} = xu\psi + I(u)\sqrt{1-x^2}. \tag{2$_a$}$$

In secondo luogo si ha

$$\frac{\partial\psi}{\partial u} = x\int_x \frac{I'(uy)\,y\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}}.$$

Digitized by Google

Ma, per la natura della funzione I, sussiste la relazione

$$I''(uy)uy + I'(uy) + I(uy)uy = 0;$$

quindi

$$\frac{\partial\psi}{\partial u} = -x\int_x^1 \frac{I(uy)\,y\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}} - \frac{x}{u}\int_x^1 \frac{I'(uy)\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}},$$

ossia

$$\frac{\partial\psi}{\partial u} = -x\varphi - \frac{\psi}{u},$$

o meglio

$$\frac{\partial(u\psi)}{\partial u} = -xu\varphi. \qquad (2)_b$$

Per calcolare le derivate di φ e ψ rispetto ad x, giova mutare la variabile d'integrazione, ponendo

$$y = x\cosh\xi, \qquad \text{donde } d\xi = \frac{dy}{\sqrt{y^2-x^2}},$$

$$1 = x\cosh\eta, \qquad \text{donde } \frac{d\eta}{dx} = -\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}}.$$

Si ottiene in tal modo

$$\varphi(x,u) = x\int_0^\eta I(ux\cosh\xi)\cosh\xi\,d\xi,$$

$$\psi(x,u) = x\int_0^\eta I'(ux\cosh\xi)\,d\xi.$$

Di quì si ricava

$$\frac{\partial\varphi}{\partial x} = \int_0^\eta I(ux\cosh\xi)\,d\,\mathrm{senh}\,\xi$$

$$+ ux\int_0^\eta I'(ux\cosh\xi)\cosh^2\xi\,d\xi + I(u)\frac{d\eta}{dx}.$$

Ma

$$\int_0^\eta I(ux\cosh\xi)\,d\,\mathrm{senh}\,\xi = I(u)\,\mathrm{senh}\,\eta$$

$$- ux\int_0^\eta I'(ux\cosh\xi)\,\mathrm{senh}^2\xi\,d\xi,$$

Digitized by Google

quindi

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} = ux \int_0^\eta I'(ux\cosh\xi)\,d\xi + I(u)\left(\operatorname{senh}\eta + \frac{d\eta}{dx}\right),$$

ossia

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} = u\psi - \frac{x\,I(u)}{\sqrt{1-x^2}}. \qquad (2)_c$$

Si ha finalmente

$$\frac{\partial \psi}{\partial x} = \int_0^\eta \left\{ I'(ux\cosh\xi) + I''(ux\cosh\xi)\,ux\cosh\xi \right\} d\xi$$

$$+ x\,I'(u)\,\frac{d\eta}{dx},$$

ossia, in virtù dell'equazione differenziale cui soddisfa la funzione I,

$$\frac{\partial \psi}{\partial x} = -ux \int_0^\eta I(ux\cosh\xi)\cosh\xi\,d\xi + x\,I'(u)\,\frac{d\eta}{dx},$$

vale a dire

$$\frac{\partial \psi}{\partial x} = -u\varphi - \frac{I'(u)}{\sqrt{1-x^2}}. \qquad (2)_d$$

Eliminando la funzione ψ fra le due equazioni $(2)_a$, $(2)_c$, e la funzione φ fra le due equazioni $(2)_b$, $(2)_d$ si ottiene

$$\left.\begin{aligned} x\frac{\partial \varphi}{\partial x} - \frac{\partial(u\varphi)}{\partial u} + \frac{I(u)}{\sqrt{1-x^2}} &= 0, \\ x\frac{\partial \psi}{\partial x} - \frac{\partial(u\psi)}{\partial u} + \frac{x\,I'(u)}{\sqrt{1-x^2}} &= 0. \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Queste sono due equazioni a derivate parziali del primo ordine, lineari, cui soddisfanno rispettivamente le due funzioni φ, ψ e che le determinano completamente, se si aggiunge la condizione che queste due funzioni debbano annullarsi per $x = 1$. Infatti la prima equazione (3) equivale al sistema delle due equazioni differenziali ordinarie

$$d(xu) = 0, \qquad d(u\varphi) = \frac{I(u)\,du}{\sqrt{1-x^2}},$$

dalle quali si deduce

$$xu = \alpha, \qquad u\varphi = \int^u \frac{I(u)\,u\,du}{\sqrt{u^2-\alpha^2}} + f(\alpha),$$

Digitized by Google

dove f è simbolo di funzione arbitraria. Ma, dovendo φ annullarsi per $x=1$, cioè per $u=\alpha$, qualunque sia α, la seconda equazione si riduce a

$$u\varphi=\int_{\alpha}^{u}\frac{I(v)\,v\,dv}{\sqrt{v^2-\alpha^2}},$$

ossia, ponendo $v=uy$, dove y è una nuova variabile, e ricordando essere $\alpha=xu$,

$$\varphi=\int_{x}^{1}\frac{I(uy)\,y\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}}.$$

Analogamente s'integra la seconda delle equazioni (3).

Si possono anche ottenere due equazioni differenziali ordinarie di second'ordine, cui soddisfanno le funzioni φ, ψ, considerate come dipendenti dalla sola variabile x; e sono le seguenti:

$$\left.\begin{aligned}&\frac{d^2\varphi}{dx^2}+u^2\varphi+\frac{u\,I'(u)}{\sqrt{1-x^2}}+\frac{I(u)}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}=0,\\&\frac{d^2\psi}{dx^2}+u^2\psi-\frac{x\,u\,I(u)}{\sqrt{1-x^2}}+\frac{x\,I'(u)}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}=0.\end{aligned}\right\}\qquad(3)_a$$

Così si possono formare due altre equazioni differenziali ordinarie di second'ordine, cui soddisfanno le anzidette due funzioni, considerate come dipendenti dalla sola variabile u, e sono:

$$\left.\begin{aligned}&\frac{d}{du}\left(u^2\frac{d\varphi}{du}\right)+u^2x^2\varphi-u\,I'(u)\sqrt{1-x^2}=0,\\&\frac{d}{du}\left(u^2\frac{d\psi}{du}\right)+u^2x^2\psi+u\,I(u)\,x\sqrt{1-x^2}=0.\end{aligned}\right\}\qquad(3)_b$$

Abbiamo voluto stabilire tutte queste equazioni, perchè son quelle che dovrebbero servire di base ad uno studio completo delle due funzioni φ, ψ. Ma, per l'attuale scopo nostro, ci basterà far uso delle due equazioni $(2)_c$, $(2)_d$.

Da queste equazioni infatti, rispettivamente moltiplicate per $\operatorname{sen} vx$, $\cos vx$ ed integrate fra 0 ed 1, si deduce

$$\int_0^1\frac{d\varphi}{dx}\operatorname{sen}vx.\,dx-u\int_0^1\psi\operatorname{sen}vx.\,dx-\frac{\pi}{2}I(u)\,I'(v)=0,$$

$$\int_0^1\frac{\partial\psi}{\partial x}\cos vx.\,dx+u\int_0^1\varphi\cos vx.\,dx+\frac{\pi}{2}I'(u)\,I(v)=0,$$

Digitized by Google

ossia, eseguendo sui primi termini un'integrazione per parti, ed osservando che si ha $\psi = 0$ per $x = 0$,

$$v \int_0^1 \varphi \cos vx \,.\, dx + u \int_0^1 \psi \operatorname{sen} vx \,.\, dx + \frac{\pi}{2} I(u) I'(v) = 0,$$

$$u \int_0^1 \varphi \cos vx \,.\, dx + u \int_0^1 \psi \operatorname{sen} vx \,.\, dx + \frac{\pi}{2} I'(u) I(v) = 0.$$

Risolvendo queste equazioni rispetto ai due integrali, nell'ipotesi che le due quantità u^2, v^2 non sieno eguali fra loro, si ottiene

$$\left.\begin{aligned} \int_0^1 \varphi \cos vx \,.\, dx &= \frac{\pi}{2} \frac{I(u) I'(v) v - I(v) I'(u) u}{u^2 - v^2}, \\ \int_0^1 \psi \operatorname{sen} vx \,.\, dx &= \frac{\pi}{2} \frac{I'(u) I(v) v - I'(v) I(u) u}{u^2 - v^2}. \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

Facendo convergere v verso u, si ottiene

$$\left.\begin{aligned} \int_0^1 \varphi \cos ux \,.\, dx &= \frac{\pi}{4} \left\{ I(u)^2 + I'(u)^2 \right\} \\ \int_0^1 \psi \operatorname{sen} ux \,.\, dx &= -\frac{\pi}{4} \left\{ I(u)^2 + I'(u)^2 + \frac{2 I(u) I'(u)}{u} \right\}. \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

Se dunque u e v sono due radici positive dell'equazione $I(x) = 0$, si ha, ponendo $u = a_m$, $v = a_n$;

$$\left.\begin{aligned} \int_0^1 \varphi(x, a_m) \cos a_n x \,.\, dx &= 0, \\ \int_0^1 \psi(x, a_m) \operatorname{sen} a_n x \,.\, dx &= 0; \end{aligned}\right\} \quad (m \lesseqgtr n) \quad (4)_0$$

$$\left.\begin{aligned} \int_0^1 \varphi(x, a_n) \cos a_n x \,.\, dx &= \frac{\pi I'(a_n)^2}{4}, \\ \int_0^1 \psi(x, a_n) \operatorname{sen} a_n x \,.\, dx &= -\frac{\pi I'(a_n)^2}{4}. \end{aligned}\right\} \quad (5)_0$$

Se invece u e v sono due radici positive dell'equazione $I'(x) = 0$,

Digitized by Google

si ha, ponendo $u = b_m, v = b_n$:

$$\left.\begin{aligned} &\int_0^1 \varphi(x, b_m) \cos b_n x \,.\, dx = 0, \\ &\qquad\qquad\qquad\qquad (m \lesseqgtr n) \\ &\int_0^1 \psi(x, b_m) \operatorname{sen} b_n x \,.\, dx = 0; \end{aligned}\right\} \quad (4)_b$$

$$\left.\begin{aligned} &\int_0^1 \varphi(x, b_n) \cos b_n x \,.\, dx = \frac{\pi I(b_n)^2}{4}, \\ &\int_0^1 \psi(x, b_n) \operatorname{sen} b_n x \,.\, dx = -\frac{\pi I(b_n)^2}{4}. \end{aligned}\right\} \quad (5)_b$$

Di queste ultime quattro equazioni le prime tre sussistono anche quando fra le radici positive dell'equazione $I'(x) = 0$ si conti la radice nulla. L'ultima equazione invece non sussiste per $b_n = 0$, giacchè il secondo membro della seconda equazione $(5)_b$, per $u = 0$, si riduce a

$$-\frac{\pi}{4}\left\{1 + 2\left(\frac{I'(u)}{u}\right)_{u=0}\right\} = 0,$$

e quindi, per $b_n = 0$, l'equazione analoga alla seconda delle $(5)_b$ diventa un'identità.

Le formole $(4)_a, (4)_b, (5)_a, (5)_b$, che avrebbero potuto essere stabilite direttamente, ma che abbiamo preferito dedurre dalle formole generali (4), ottenute alla loro volta dalle equazioni differenziali $(2)_c$, $(2)_d$ con un processo analogo a quello col quale si sogliono stabilire le formole per la separazione dei coefficienti, mostrano senz'altro che i moltiplicatori atti a separare i coefficienti A_n, A_n', B_n, B_n' nelle quattro serie

$$\left.\begin{aligned} &A_1 \cos a_1 x + A_2 \cos a_2 x + \ldots, \\ &A_1' \operatorname{sen} a_1 x + A_2' \operatorname{sen} a_2 x + \ldots, \\ &B_0 + B_1 \cos b_1 x + B_2 \cos b_2 x + \ldots, \\ &B_1' \operatorname{sen} b_1 x + B_2' \operatorname{sen} b_2 x + \ldots \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

sono rispettivamente i seguenti:

$$\frac{4\varphi(x, a_n)}{\pi I'(a\ )^2},$$

$$-\frac{4\psi(x, a_n)}{\pi I'(a_n)^2} \quad \text{ossia } (2)_c \quad -\frac{4}{\pi a_n I'(a_n)^2}\frac{d\varphi(x, a_n)}{dx},$$

$$\frac{4\varphi(x, b_n)}{\pi I(b_n)^2} \quad \text{ossia } (2)_d \quad \frac{4}{\pi b_n I(b_n)^2}\frac{d\psi(x, b_n)}{dx},$$

$$-\frac{4\psi(x, b_n)}{\pi I(b_n)^2}.$$

Digitized by Google

Quindi, se le precedenti quattro serie rappresentano, fra 0 ed 1, i valori di una funzione $F(x)$, i loro coefficienti sono rispettivamente determinati dalle formole seguenti:

$$\left.\begin{aligned} A_n &= \frac{4}{\pi I'(a_n)^2}\int_0^1 F(x)\,\varphi(x, a_n)\,dx, \\ A_n' &= \frac{-4}{\pi I'(a_n)^2}\int_0^1 F(x)\,\psi(x, a_n)\,dx, \\ B_n &= \frac{4}{\pi I(b_n)^2}\int_0^1 F(x)\,\varphi(x, b_n)\,dx, \\ B_n' &= \frac{-4}{\pi I(b_n)}\int_0^1 F(x)\,\psi(x, b_n)\,dx. \end{aligned}\right\} \qquad (6)_a$$

Con ciò è dimostrata la proprietà che si asserì per le funzioni (1)$_b$ rispetto alle serie (1), ed è al tempo stesso risoluto un problema più generale, rispetto alle serie (6).

Il processo di ricerca che abbiamo testè seguito per giungere alla conoscenza dei moltiplicatori φ e ψ, atti a separare i coefficienti nelle serie trigonometriche ordinate secondo le radici delle equazioni $I(x) = 0$ e $I'(x) = \theta$, si può applicare alle serie della forma

$$\left.\begin{aligned} \tfrac{1}{2}A_0 + A_1 I(x) + A_2 I(2x) + \ldots \\ B_1 I'(x) + B_2 I'(2x) + \ldots \end{aligned}\right\} \qquad (7)$$

(per x compreso fra 0 e π). Basta operare sulle formole del sig. Schlömilch nel modo stesso in cui abbiamo operato dianzi su quelle della precedente Nota (*).

Si trova in tal modo che ponendo

$$\chi(x) = \int_x^\pi \frac{y \cos ny \,.\, dy}{\sqrt{y^2 - x^2}}, \qquad (8)$$

i moltiplicatori atti alla separazione dei coefficienti nelle serie (7) sono rispettivamente

$$-\frac{2}{\pi}\chi'(x), \qquad \frac{2n}{\pi}\chi(x). \qquad (8)_a$$

(*) Le citate formole del signor Schlömilch si trovano nell' ultimo § della sua Memoria " *Ueber die* Bessel'*sche Funktion* " nel T. II dello *Zeitschrift*.

Digitized by Google

Infatti si ha

$$\int_0^\pi I(mx)\chi'(x)\,dx = -\chi(0) - m\int_0^\pi I'(mx)\,dx\int_x^\pi \frac{y\cos ny\,.\,dy}{\sqrt{y^2-x^2}}$$

$$= -\chi(0) - m\int_0^\pi y\cos ny\,dy\int_0^y \frac{I'(mx)\,dx}{\sqrt{y^2-x^2}}$$

ossia, ponendo $x = y \operatorname{sen}\theta$,

$$\int_0^\pi I(mx)\chi'(x)\,dx = -\chi(0) - m\int_0^\pi y\cos ny\,.\,dy\int_0^{\frac{\pi}{2}} I'(my\operatorname{sen}\theta)\,d\theta.$$

Ma, come si è veduto nella Nota precedente, si ha

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} I'(my\operatorname{sen}\theta)\,d\theta = \frac{\cos my - 1}{my},$$

ed inoltre

$$\chi(0) = \int_0^\pi \cos ny\,dy;$$

quindi

$$\int_0^\pi I(mx)\chi'(x)\,dx = -\int_0^\pi \cos my\cos ny\,dy.$$

Di quì risultano le formole seguenti:

$$\left.\begin{aligned}
&\int_0^\pi I(mx)\chi'(x)\,dx = 0, && (m \gtrless n)\\
&\int_0^\pi I(nx)\chi'(x)\,dx = -\frac{\pi}{2}, && (n > 0)\\
&\int_0^\pi I(nx)\chi'(x)\,dx = -\pi, && (n = 0)
\end{aligned}\right\} \qquad (8)_b$$

le quali dimostrano l'annunciata proprietà della prima delle due espressioni $(8)_a$.

Per dimostrare l'analoga proprietà rispetto alla seconda espressione,

Digitized by Google

basta osservare che si ha

$$\int_0^\pi d\{I(mx)\,\chi(x)\} = \chi(0),$$

e che quindi, per $n > 0$, si ha, qualunque sia m,

$$\int_0^\pi I(mx)\,\chi'(x)\,dx + m\int_0^\pi I'(mx)\,\chi(x)\,dx = 0.$$

Da questa relazione, combinata colle formole $(8)_b$, si deduce

$$\left.\begin{aligned} &\int_0^\pi I'(mx)\,\chi(x)\,dx = 0, \qquad (m \gtrless n) \\ &\int_0^\pi I'(nx)\,\chi(x)\,dx = \frac{\pi}{2n}, \end{aligned}\right\} \qquad (8)_c$$

formole che dimostrano la proprietà suddetta.

Si può dunque concludere che se una funzione $F(x)$ è rappresentabile, fra 0 e π, dalle serie (7), i coefficienti di queste sono rispettivamente determinati dalle formole

$$A_n = -\frac{2}{\pi}\int_0^\pi F(x)\,\chi'(x)\,dx, \qquad B_n = \frac{2n}{\pi}\int_0^\pi F(x)\,\chi(x)\,dx. \qquad (8)_d$$

La funzione $\chi(x)$ soddisfa alla seguente equazione differenziale del second' ordine

$$x\frac{d^2\chi}{dx^2} - \frac{d\chi}{dx} + n^2 x\chi + \frac{x^3\cos n\pi}{(\pi^2 - x^2)^{\frac{3}{2}}} = 0, \qquad (9)$$

la quale può essere trasformata in molti modi. Per esempio, ponendo $x^2 = y$, essa diventa

$$4\frac{d^2\chi}{dy^2} + \frac{n^2\chi}{y} + \frac{\cos n\pi}{(\pi^2 - y)^{\frac{3}{2}}} = 0. \qquad (9)_a$$

Inoltre, scrivendo la (9) nel modo seguente

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x}\frac{d\chi}{dx}\right) + \frac{n^2\chi}{x} + \frac{d}{dx}\left(\frac{\cos n\pi}{\sqrt{\pi^2 - x^2}}\right) = 0$$

e ponendo

$$\chi = x\frac{d\vartheta}{dx},$$

Digitized by Google

dove ϑ è una nuova funzione, essa si converte in quest'altra:

$$\frac{d}{dx}\left\{\frac{d^2\vartheta}{dx^2}+\frac{1}{x}\frac{d\vartheta}{dx}+n^2\vartheta+\frac{\cos n\pi}{\sqrt{\pi^2-x^2}}\right\}=0.$$

Ne consegue che se $\vartheta(z)$ è un integrale dell'equazione

$$\frac{d^2\vartheta}{dz^2}+\frac{1}{z}\frac{d\vartheta}{dz}+\vartheta+\frac{\cos n\pi}{\sqrt{n^2\pi^2-z^2}}=0, \qquad (9)_b$$

la funzione

$$\chi(x)=x\frac{d\vartheta(nx)}{dx}$$

è un integrale dell'equazione (9). È evidente l'analogia dell'equazione $(9)_b$ con quella della funzione cilindrica d'ordine zero.

PATOLOGIA CLINICA. — *Studj morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica.* Nota I^a del S. C. prof. A. De-Giovanni. (Sunto dell'autore.)

In altre circostanze ho dimostrato quanto felicemente s'accordino molti fatti della pratica medica con alcune leggi della *Morfologia* e quanto vantaggio possa trarre la scienza medica uniformandosi ai principj di questa.

Si tratta ora di sciogliere una tesi generale la quale suona così: — *Se e come la speciale morfologia degli organismi costituisca la base di una speciale morbilità e come le stesse malattie nei singoli individui presentano tante varietà nosologiche.*

Per giungere a conoscere la individuale organizzazione noi abbiamo due mezzi: 1.° la misurazione delle parti del corpo; 2.° il giusto apprezzamento de' suoi attributi fisiologici.

Dalla sola misurazione può trarsi qualche argomento per sostenere l'opportunità della tesi più sopra annunciata.

Ho già raccolto un buon numero di dati antrometrici, ma qui non mi occuperò che di alcuni, tanto per dimostrare l'utilità di questo nuovo studio.

Stabilisco in prima l'altezza dello scheletro; poi la circonferenza del torace, indi l'altezza di questo, ch'è desunta dall'altezza dello sterno; poscia cerco l'altezza dello addome, che è misurata dalla distanza della base della apofisi ensiforme alla linfisi pubica; finalmente

Digitized by Google

cerco la distanza delle due spine anteriori superiore degli ilei il diametro biiliaco.

La circonferenza e l'altezza del torace mi danno il valore della capacità toracica; l'altezza dell'addome ed il diametro biiliaco mi danno il valore della capacità dell'addome.

Ammetto quanto viene insegnato dagli studj embriologici e dai principj generali della morfologia, essere cioè la capacità del contenente proporzionale allo sviluppo dei visceri contenuti.

Se ora si ricerca il rapporto che passa tra l'altezza dello scheletro e la capacità del torace e la capacità dell'addome, si trova che questo rapporto varia nei singoli individui, ma i molti casi si possono dividere e distinguere in tipi.

Dai casi che considero in questa prima nota verrei condotto a queste proposizioni: *malgrado la capacità del torace sia normale ed anche superi la media normale, pure negli individui si manifestarono la valetudinarietà e la tisichezza polmonale; — per essere la capacità dell'addome superiore alla media prevalerebbero i disturbi abituali e le malattie dell'addome; — la maggiore ampiezza del torace in qualche caso coincideva con vizio cardiaco; — la maggiore ampiezza del torace combinata con relativamente maggiore sviluppo dell'addome coincideva in qualche altro colla frequenza delle poli-artriti e conseguentemente col vizio cardiaco.*

Non do queste proposizioni come fatti provati, ma come elementi per successive investigazioni che devono portare una risposta ai seguenti quesiti: Qual'è il tipo morfologico che dinota la predisposizione alle malattie del petto; — quale quello che indica la predisposizione alla malattia dell'addome.

Si comprende come dall'avere risposto a questi quesiti si presentino altre molte esigenze pratiche e scientifiche, alle quali credo possano soddisfare i corollarj delle leggi generali che avremo svelato col soccorso della morfologia applicata alla patologia.

FISIO-PATOLOGIA. — *Della parte che ha il pneumogastrico nella morte per appiccamento.* Nota del prof. A. Tamassia, presentata dal M. E. prof. A. Corradi.

Parecchi insigni scrittori moderni di Medicina legale, quali il Liman (1) e l'Hofmann (2), trattando dei varj momenti fisio-patologici che nell'appicca-

(1) *Practisches Handbuch der gerichtlichen Medicin.* VI Ediz. Parte. II p. 642-43
(2) *Lehrbuch der gerichtlichen Medicin.* Wien. 1878. pag. 526.

Digitized by Google

mento, strangolamento e strozzamento valgono a determinare la morte, basandosi su alcune osservazioni di Waller, Czermak e Thanhofer, ammettono che la compressione dei pneumogastrici al collo debba avere, per sè sola, parte non piccola nel produrre istantaneamente la morte *mercè la paralisi cardiaca che conseguirebbe a tal compressione.*

Ma solo esaminando le memorie originali di questi ultimi autori, cui dovrebbersi aggiungere quelle di Concato e di Guttmann, e ricordando le numerose sperienze fatte specialmente da Traube, Schiff, Frey, ecc. su animali cui venivano tagliati i pneumogastrici, nasce subito il dubbio circa l'estrema letalità della compressione di questi nervi, e si riesce inclinati ad ammettere che i sintomi morbosi indotti da quei generi di morte, si debbano alla somma di parecchie condizioni solite a riscontrarsi in questi casi, cioè alla compressione dei grossi vasi del collo, dei grossi nervi, e della trachea o della laringe.

Questa è la convinzione teorica; per renderla provata dai fatti, ho cercato di dimostrare per via di esperimenti su animali (cani-conigli) quali sono le conseguenze della compressione improvvisa ed uniforme dei due pneumogastrici isolati, a vasi, a laringe e trachea intatti. In una prima serie di sperimenti, isolato il pneumogastrico d'ogni lato, mediante apposita pinzetta, stringeva questi nervi contemporaneamente ed uniformemente, in tal guisa d'avere in proporzioni assai più grandi quanto occorre nell'animale, non dopo il taglio dei nervi stessi, ma in seguito al trauma improvviso, che si suppone esercitato dall'appiccamento, dallo strangolamento e dallo strozzamento. — La compressione, che fin dal principio raggiungeva il suo massimo, perdurava dai 5-20 secondi ai 5-10 minuti primi. I risultati di queste esperienze furono costantemente eguali, per quanto svariato il numero ed il genere degli animali e la durata della compressione. Si ebbe, cioè, all'istante in cui si afferrava il nervo la insorgenza di forti movimenti convulsivi degli arti e del tronco, quindi aumento di $^1/_8$ o di $^1/_6$ delle pulsazioni cardiache, e diminuzione della metà o di un terzo delle respirazioni per tutto il tempo della compressione e per 5-10 ore successive. — Tranne questi fenomeni, che sono in perfetta armonia colla dottrina di Weber sull'innervazione cardiaca, null'altro si potè osservare negli animali sperimentati, i quali medicati nella ferita, protrassero normalmente vita, tranne qualcuno che morì al 5-6° giorno per infezione purulenta e tre altri (un coniglio e due cani) che in causa della compressione assai protratta dei pneumogastrici e dell'inevitabile maltrattamento di questi, vennero a perire al 7-8° giorno per edema e principio di infiammazione polmonare, precisamente come il Traube, lo Schiff, ed il Frey osservarono dopo il taglio di tali nervi. — Da questi dati sperimentali dedotti da contingenze, che esageravano d'assai le emergenze della pratica, si può quindi in modo assoluto indurre che *la compressione improvvisa dei pneumogastrici non può esser considerata per sè sola come causa determinante la morte immediata.*

Ottenuto questo primo risultato, volli studiare fin dove la sola compressione dei vasi del collo, illesi il pneumogastrico, la laringe e la trachea, può aver parte nell'indurre la morte o gravi fenomeni morbosi. A quest'uopo, esagerando ancor qui quella compressione vascolare che può esser data dall'appiccamento, strangolamento o strozzamento, legai quasi contemporaneamente nel

Digitized by Google

cane e nel coniglio le due giugulari esterne ed interne e le due carotidi primitive, non lasciando quindi alla circolazione encefalica che le arterie e le vene vertebrali. Conseguiva a questa gravissima ischemia cerebrale un collasso generale, la sonnolenza, l'aumento di circa $^1/_7$-$^1/_9$ nelle pulsazioni cardiache, ambascia respiratoria con respirazioni scemate di $^1/_8$-$^1/_{10}$, dilatazione enorme della pupilla, relativa anestesia. Dopo circa 2-5 ore passate in questo stato, gli animali si rianimavano e pur presentando un aumento di pulsazioni cardiache con fremito, e respirazione superficiale nei primi due giorni, in seguito, tranne un leggier grado di depressione generale, nulla offrivano d'anormale, tanto da vivere fisiologicamente, se a scopo di esaminare le mutazioni vascolari e cerebrali non avessi dovuto sacrificarli a tempi diversi (8-10-20-25 giorni). — Ora anche avendosi in mente la circostanza che nei bruti le arterie vertebrali sono più ampie rispetto a quelle dell'uomo, i risultati di queste sperienze autorizzano ad indurre che per quanto il laccio o la compressione vengano nell'appiccamento, nello strangolamento e nello strozzamento a diminuire il volume dei vasi al collo, *non si può a questa sola circostanza* (*ischemia*) *ascrivere un'assoluta azione letale.*

Giunto a queste conseguenze sperimentali, cercai di studiare quali fossero gli effetti fisio-patologici della somma delle due condizioni or ora accennate, cioè la improvvisa compressione dei pneumogastrici e la compressione dei vasi del collo. A quest'intento si legavano nei cani e nei conigli quasi contemporaneamente le vene giugulari esterne, le arterie carotidi primitive, le vene giugulari interne; fatte queste legature, si comprimevano colle pinzette i due pneumogastrici durante 20-30 secondi, 3-5-6-10 minuti primi. In tutte queste sperienze si ebbe, come nelle prime, aumento nella frequenza delle pulsazioni cardiache, diminuzione in quella delle respirazioni. Qui però si notava come la compressione dei pneumogastrici non fosse mai seguita da convulsioni, e l'ambascia respiratoria emergesse più grave. Ma in nessun caso nè durante la compressione del pneumogastrico, nè dopo un breve tempo alcun altro fenomeno letale. Gli animali sperimentati si comportarono successivamente in modo analogo ai precedenti.

Non contento di questo risultato, volli spingere ancora più innanzi la portata dell'esperimento, non limitandomi alla sola compressione dei pneumogastrici a vasi legati, ma comprendendo nello stesso laccio in cui era serrata la carotide, il pneumogastrico corrispondente, e legando ancora, come precedentemente, le giugulari esterne ed interne. Conseguì da queste legature un aumento di circa $^1/_5$-$^1/_9$ nelle pulsazioni cardiache e fortissima ambascia respiratoria, quasi la dispnea, nelle prime due o tre ore. In seguito scemata la frequenza delle pulsazioni cardiache ed aumentata la dispnea, gli animali perivano in media dopo 4-5 giorni, presentando all'autopsia larghi tratti d'enfisema e congestione polmonare.

Ne viene la conclusione che nè la compressione del pneumogastrico, nè la compressione dei vasi al collo, per quanto esagerata, può bastare ad arrecare morte immediata, non essendo possibile che il laccio nello appiccamento o nello strangolamento o la compressione al collo nello strozzamento ingenerino condizioni meccaniche più gravi od anche semplicemente pari a quelle che furono provocate negli animali sperimentati.

Digitized by Google

Conviene quindi in questi casi cercare la causa di morte nella lesione di altri organi e specialmente nell'arresto dell'attività respiratoria per occlusione completa od incompleta della laringe e della trachea, non escludendosi la accidentalità rarissima e tutt'altro che dimostrata, d'una lesione di midollo allungato per frattura o lussazione delle prime vertebre cervicali.

A dimostrar quindi sperimentalmente fin dove la occlusione delle vie respiratorie abbia parte nella determinazione della morte durante l'appiccamento e condizioni congeneri, si isolava in cani e conigli la trachea, lasciando intatte tutte le altre parti, e si stringeva questa con pinzetta in modo da occluderla perfettamente. Dopo qualche accesso convulsivo che durava 1-2-5 minuti secondo la forza dell'animale, animali anche robustissimi, quali cani del peso di kilogrammi 12-15-17, cadevano in forte collasso, e dopo qualche altro minuto morivano. La media durata di questi sintomi dei cani fu di 10 minuti primi, nei conigli 5. Ma se isolate la trachea o la laringe, si praticava su d'esse un'apertura per cui potesse entrar aria, e s'applicava assai serrato il laccio al collo al di sopra di questa apertura e si stringeva con molta forza in senso orizzontale, oppure applicato il laccio al di sopra della praticata apertura, si appiccava l'animale abbandonandolo al proprio peso od anche stirandolo con una certa forza, tranne di una forte propulsione d'aria all'esterno attraverso l'apertura tracheale o laringea, non si avevano negli animali sintomi mortali di sorta, tanto che questi lasciati a laccio serrato oppur appiccati per qualche ora, rimanevano in vita e liberati, in breve tempo si rianimavano, malgrado che i pneumogastrici e i vasi del collo fossero stati sottoposti a sì viva compressione.

N'è lecito quindi indurre da tutte le sperienze accennate che nella gran maggioranza dei casi di morte per appiccamento, strangolamento o strozzamento (non potendosi escludere i casi rarissimi di lesione al midollo allungato) la morte ha per causa prossima l'occlusione delle vie respiratorie. La maggiore o minore rapidità della morte potrà derivare dal maggiore o minor grado di tale occlusione. La compressione del pneumogastrico, e dei vasi del collo rafforzerà l'efficacia di questa causa diretta di morte; ma, questa mancando, queste due compressioni o isolate o sommate non basteranno mai a determinare primitivamente alcun fenomeno letale istantaneo, come dai citati scrittori si è supposto.

ANTROPOLOGIA. — *Iconografia dei Lapponi*, del M. E. prof. P. Mantegazza (Sunto dell'autore).

A nome anche del mio egregio amico, il cav. Stephen Sommier che mi fu compagno nel mio ultimo viaggio in Lapponia, ho l'onore di presentarvi un ricco Atlante di fotografie di Lapponi prese da noi durante la nostra escursione scientifica. Esse serviranno di illustrazione ad un nostro lavoro, che sarà pubblicato fra poco sotto il titolo di: *Studj antropologici sui Lapponi* e che si tirerà a soli cento esemplari, riuscendo ancora assai costoso il pubblicare un Atlante di fotografie tutte originali.

Fra le duecento e più che abbiamo prese nel nostro viaggio, noi

Digitized by Google

non ne pubblichiamo che 93, raccolte in 41 tavole e che rappresentano molti individui d'ambo i sessi presi di faccia e di profilo, nonchè uomini nudi e cranj veduti in quattro diverse posizioni.

Quasi a commento di questo Atlante, aggiungo i risultati più importanti delle nostre ricerche antropologiche sui Lapponi e presento questi appunti:

Statura media di 59 uomini:	Metri 1,52 —	Massima 1,70 —	Minima 1,32
» » » 22 donne:	» 1,45 —	» 1,69 —	» 1,27.

I Lapponi sono tra gli uomini meno pelosi. Hanno poca barba e spesso ne mancano affatto alle gote, non avendone che al labbro superiore e al mento. Ne abbiam veduti senza peli alle ascelle ed anche glabri al pube.

Hanno molti capelli, non mai ricciuti, ma neppur rigidi e grossi come li presentano molte razze mongoliche e americane. Il colore più raro è il nero intenso, raro anche il biondo molto chiaro. La tinta più generale è il castagno, che oscilla dal chiaro all'oscuro, presentando talvolta una tinta fulva. Non abbiamo mai veduto capelli albini o rossi. Incanutiscono più tardi di noi, e anche la calvizie è cosa rara e per lo più parziale.

I Lapponi hanno la pelle bianco-bruna e molti fra di essi, quando fossero ben lavati, sarebbero più bianchi di molti italiani.

La fronte del lappone è bella, ampia, alta e tale da far singolare contrasto con altri lineamenti proprj di razze inferiori.

Gli occhi per lo più grigi o d'un azzurro chiaro, non di raro però anche castagni. Sono piccoli, con poche ciglia e spesso lagrimosi od anche cisposi; ciò che si deve all'esser sempre tra il fumo ed il baglior delle nevi.

Il naso è in quasi tutti di una stessa forma e può dirsi uno dei caratteri più salienti della loro razza: è corto, appiattito, larghissimo alla base e con una punta piccina, talvolta anche rivolta all'insù.

La bocca è grande, con labbra sottili e denti stupendi, sia per la loro regolarità, quanto per la loro bianchezza e resistenza.

La faccia è sempre larghissima, ma questa larghezza diminuisce rapidamente verso il mento, che termina quasi a punta, avendo il mascellare inferiore piccolo e delicato. È questo che dà alla faccia d'un Lappone il carattere tipico del mongolo, che talvolta trovasi evidente come nella razza più mongolica del nord dell'Asia orientale, mentre per gradazioni infinite può svanire tanto da dare alla fisonomia il carattere ariano.

Le mani e i piedi sono piccoli, come la piccolezza del corpo lo

Digitized by Google

esige e il dito indice della mano è sempre più corto dell'anulare, talvolta in modo veramente rimarchevole. Quest'osservazione, che fu fatta la prima volta da noi, darebbe ragione all'Ecker, che in questo fatto trovava un carattere proprio delle razze inferiori e che le ravvicina alle scimmie antropomorfe.

PATOLOGIA. — *Sulle artropatie riflesse da uretrite.* Nota del S. C. prof. A. Scarenzio (Sunto).

Avendo le osservazioni di Scudamore, di Remak, di Benedickt e specialmente di De Giovanni (*Rendiconti del R. Istituto Lombardo.* Serie II, vol. XIII, fasc. X e XI, pag. 307) dimostrato che l'artrite può avere una origine nevrotica spinale, l'autore si domanda se ad uguale causa si può attribuire la insorgenza della così detta *Artrite blennorragica*, con termine più proprio chiamata anche *Genitale* perchè in relazione più che colla specialità del contagio blennorragico, collo stato irritativo di uno o dell'altro dei visceri concorrenti alla funzione genitale. Ed a lui sembra che sì!

Ma prima di cercarne le prove, crede bene di confermare col fatto la possibilità di un'artrite dipendente da affezione spinale, ricordando un caso proprio ove in seguito ad una mielite della porzione dorsale da causa sifilitica, insorse un'artrite multipla, senza che mai l'individuo avesse per lo innanzi sofferto di artralgie.

Non mette poi alcun dubbio che esista come malattia a sè un'artrite genitale e riferisce altro fatto proprio ove ad una blennorragia uretrale comparsa per sette volte, sempre fu compagna l'affezione articolare, senza che il paziente nè prima, nè negli intervalli, nè dopo soffrisse di reumatismi. Venendo quindi a cercare la ragione della cosa, l'autore non si dilunga nella esposizione delle vaghe teorie ed induzioni esposte in proposito, ma le accenna appena, parendogli che fra tutte le opinioni l'unica accettabile sia la emessa da Fournier il quale pone la speciale manifestazione fra quelle di origine riflessa. Il centro spinale, in una parola, sarebbe il raccoglitore e nel caso concreto le articolazioni verrebbero da esso secondariamente impressionate, dando luogo a manifestazioni modellate alla struttura ed alle funzioni delle parti che ammalano.

A conferma poi che il midollo spinale serva eminentemente anche per gli organi genitali quale mezzo riflettore, l'autore richiama l'attenzione ai non rari casi di febbre ad accessi, di minaccia e di vera sincope, di artropatie più o meno gravi ed anche deformanti in seguito

Digitized by Google

alle incruenti operazioni su di quelli, fosse pure il semplice cateterismo o l'injezione di un liquido freddo in vescica.

Tutto ciò, dovrebbe già bastare per conchiudere, trattarsi anche nelle artropatie accompagnanti l'uretrite di un fenomeno spinale riflesso, che se, come già fece il prof. De Giovanni pe' suoi casi, si volesse la concomitanza, o per lo meno la insorgenza da una stessa causa di altri sintomi di indubbia origine spinale, non avrebbesi che a richiamare la paraplegia blennorragica osservata da Ricord, la ischialgia da Fournier, da Péter e dall'autore stesso, la lombaggine ed il torcicollo ancora da Fournier.

Il prof. Taramelli comunica il risultato di un Congresso geologico tenutosi gli scorsi giorni in Roma, allo scopo di discutere un progetto di legge sulla compilazione e sulla pubblicazione della carta geologica italiana. Questo progetto, elaborato dal direttore attuale del rilievo geologico, mantiene il R. Comitato geologico sulle basi stesse sulle quali venne fondato e recentemente modificato, cioè conserva questo lavoro nelle mani degli ingegneri delle miniere, sotto la presidenza di un Comitato composto in maggioranza di geologi, che il signor Ministro convoca una o più volte all'anno in Roma; chiede lo stanziamento della somma di cinque milioni da suddividersi per 25 anni, con annua spesa di 200,000 lire; promette una carta geologica, pubblicata in scala almeno di 1:50,000. Il prof. Taramelli, in conformità ad alcune idee esposte già in una seduta del nostro Istituto, elevò alcune obiezioni non soltanto sulla competenza dell'ufficio geologico, anche aumentato di parecchi ingegneri di miniere, a compiere un lavoro ad un tempo scientifico e di vantaggio alla industria agricola, ma eziandio sulla poca convenienza che una tanto considerevole somma si spenda senza che si possa presumere lo sviluppo in Italia degli studj geologici per opera degli allievi naturalisti, meglio preparati per divenire cultori pratici di geologia, nel senso che questo ramo di scienza deve avere in Italia. Il professore Stoppani rifacendo la storia dei lavori geologici in Italia dal 1868 a questa parte, rinforza le accennate obiezioni e disapprova il concetto fondamentale del progetto presentato. Gli altri convenuti accennarono ad essere compresi così della gravità della proposta come della forza delle obiezioni ed il signor Sella propose che si pregasse il signor Ministro ad incaricare i professori Stoppani e Taramelli a preparare per il venturo novembre un controprogetto in conformità alle idee da loro esposte da discutersi in altro Congresso.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

GIURISPRUDENZA. — *Le ragioni successorie dell'assente.* Nota del S. C. avv. L. Gallavresi.

Il Codice civile, che sino dall'anno 1866 regge la patria nostra, occupa, senza dubbio, uno dei primi posti fra le moderne legislazioni.

Molti sono in esso gli istituti disciplinati con rara sapienza e rigorosa giustizia, molte le disposizioni, che, dettate in omaggio a quei principj di libertà e d'uguaglianza, ai quali ogni legislatore deve oggi inspirarsi, segnano un vero, incontestabile progresso.

Ma, naturalmente, non tutto vi è perfetto; — alcune parti di esso lasciano ancora non poco a desiderare, sono fonte in pratica di inconvenienti talvolta assai gravi e non permettono alla scienza di dirsi appieno soddisfatta di un'opera, che è pure uno dei più belli e più preziosi portati del nostro risorgimento.

Fra le disposizioni meno felici del Codice civile italiano, mi sembra di poter annoverare quelle che concernono gli assenti, le quali, a mio avviso, non rispondono abbastanza al concetto, da cui dovrebbero essere informate, di conciliare gli interessi dell'assente coll'interesse di coloro, che possono avere diritti dipendenti dalla sua morte (1).

Una poi di tali disposizioni, quella contenuta nell'art. 43, credo meriti veramente il massimo biasimo per le irreparabili ingiustizie, cui lascia aperto l'adito, facendo imprudente getto di tutte le cautele, che avrebbero potuto impedirle od almeno attenuarle.

---

(1) Pisanelli, *Relazione,* § 3, pag. 6, ediz. uff.

Digitized by Google

Che il patrio legislatore provvedesse alla cura delle famiglie, all'amministrazione dei beni degli assenti e si preoccupasse delle ragioni eventuali che a questi possono competere, era certo più che mai necessario in un'epoca, come è la nostra, nella quale i viaggi in remote e non di rado inesplorate contrade diventano ogni giorno più frequenti, di guisa che non è difficile avvenga, malgrado i pur cresciuti mezzi di corrispondenza, che non si sappia *se e dove esista un cittadino* allontanatosi dal luogo di sua abituale dimora.

Ma perchè trasportare quasi identiche nel Codice nostro le incomplete ed insufficienti disposizioni del Codice francese, mentre l'esperienza ne aveva già fatto palesi i difetti e mentre era noto che se con esse si erano troppo sagrificati gli interessi dell'assente, ciò era stato fatto per iscopi politici e doveva in gran parte imputarsi ai tempi ed alle circostanze eccezionali in mezzo a cui sorgeva in Francia l'istituto dell'assenza?

La persona che ha cessato di comparire nel luogo del suo ultimo domicilio o dell'ultima sua residenza, senza che se ne abbiano notizie, si presume assente, dice il Codice civile italiano.

E basta che questo stato d'incertezza intorno alla sorte della persona scomparsa dal luogo del suo ultimo domicilio o della sua ultima residenza si prolunghi per sei anni se la persona medesima abbia lasciato procuratore, — per tre, se non ne abbia lasciato, perchè possa domandarsi che l'assenza venga dichiarata.

Trascorsi poi sei mesi dalla sentenza che emette simile dichiarazione, sentenza la quale deve venir pubblicata due volte coll'intervallo di un mese, il tribunale, sull'istanza di chiunque creda d'avervi interesse o del pubblico ministero, ordina l'apertura degli atti di ultima volontà dell'assente, se ve ne sono. Gli eredi testamentarj in contraddittorio degli eredi legittimi e in mancanza di eredi testamentarj quelli che sarebbero stati eredi legittimi se l'assente fosse morto nel giorno a cui risale l'ultima notizia della sua esistenza, ovvero i rispettivi loro eredi possono domandare al tribunale l'immissione nel possesso temporaneo dei beni dell'assente medesimo. I legatarj, i donatarj e tutti coloro che avessero su codesti beni diritti dipendenti dalle condizioni della morte dell'assente, possono chiedere in contraddittorio degli eredi di essere ammessi all'esercizio temporaneo dei loro diritti.

Nè queste disposizioni, nè le altre che regolano il godimento delle rendite per parte degli immessi nel possesso temporaneo dei beni dell'assente, peccano certo di soverchio rispetto ai diritti di quest'ultimo,

Digitized by Google

del quale se non si ha contezza alcuna, non è tuttavia dato presumere, e la legge non presume, la morte.

Qualche cautela però fu qui ordinata nell'interesse dell'assente.

Nè gli eredi, nè le altre persone precedentemente indicate, possono venir ammesse al possesso dei beni ed all'esercizio dei loro diritti eventuali, se non mediante cauzione. Coloro inoltre che hanno ottenuta l'immissione nel possesso temporaneo, devono far procedere all'inventario dei beni mobili ed alla descrizione degli immobili dell'assente, enon possono, senza l'autorizzazione giudiziale, alienare od ipotecare i beni immobili, nè fare alcun altro atto eccedente la semplice amministrazione.

Cessa tuttavia ogni vigilanza da parte dell'autorità giudiziaria ed ogni cautela quando venga pronunciata l'immissione nel possesso definitivo, dei cui requisiti ed effetti tralascio di occuparmi, per passare all'argomento che è più specialmente l'oggetto delle mie parole, vale a dire, alla devoluzione delle successioni, che si aprono durante l'assenza ed a cui l'assente sarebbe chiamato.

Tale devoluzione è regolata dall'art. 43 del vigente Codice civile così concepito: « Aprendosi una successione alla quale sia chiamato in tutto od in parte una persona della cui esistenza non consti, la successione sarà devoluta a coloro coi quali tale persona avrebbe avuto diritto di concorrere, od a quelli cui spetterebbe in sua mancanza, salvo il diritto di rappresentazione; — coloro ai quali in sua mancanza è devoluta la successione, devono far procedere all'inventario dei beni mobili ed alla descrizione degli immobili. »

La massima sancita in questo articolo non è che la logica e necessaria conseguenza dell'altra contenuta nel precedente art. 42 che cioè *niuno è ammesso a reclamare un diritto in nome di persona di cui si ignori l'esistenza, se non provi che essa esisteva quando quel diritto è nato,* — massima, la cui applicazione all'assente, che appunto non si sa se e dove esista, non esito a riconoscere giusta, ad onta delle obbiezioni sollevate nel seno dello stesso Consiglio di Stato francese, quando vi fu discussa (1), — ad onta che in contrario si possano invocare parecchi precedenti storici, ad esempio, le statuizioni dell'antico uso di Parigi intorno ai diritti, che si verificavano a favore dell'assente (2).

---

(1) Locré, *Esprit du code civil.* — Merlin, *Répertoire,* v. *Absent.*

(2) " L'usage ancien à Paris, était que l'absent fût considéré, par rapport aux droits qui s'ouvriraient à son profit, comme s'il eût été present. Ainsi on

Digitized by Google

Niente di più ovvio d'altronde che nè possa aprirsi successione di sorta in favore di una persona, della cui esistenza non consta, nè alcuno possa in di lei rappresentanza esercitare sulla successione stessa un diritto qualsiasi.

Ma ciò che non mi sembra punto logico e naturale, che trovo anzi molto strano e sommamente ingiusto, è che nessuna garanzia si esiga da quelli cui viene a devolversi la successione, alla quale l'assente sarebbe in tutto od in parte chiamato, e loro senz'altro si lasci piena balìa di disporre come meglio credono di tutto quanto costituisce la successione medesima.

Ad essi la legge non solo attribuisce i frutti senz'obbligo di restituirli all'assente, che poscia si presenti e reclami la successione apertasi in di lui favore; ma non chiede alcuna cauzione e permette di far ciò che vogliono delle cose ereditarie, indipendentemente da qualsiasi autorizzazione giudiziale.

Il Codice nostro, a differenza del francese, che neppur questo esige, vuole che si proceda all'inventario dei beni mobili ed immobili; ecco tutto. Possono del resto le persone chiamate alla successione in luogo dell'assente dissipare ogni cosa, — vendere in un giorno i mobili inventariati e gli immobili descritti, — intascarne, goderne o trafugarne il prezzo!

E notisi che perchè l'art. 43 diventi applicabile e si faccia luogo nei modi e termini da esso stabiliti alla devoluzione dell'eredità, cui sarebbe chiamata una persona assente, basta che l'assenza sia soltanto presunta.

Tale è la portata che non si può a meno di dare e che la giurisprudenza attribuisce infatti a codesto articolo (1), intorno alla cui interpretazione in Italia non sorsero nemmeno i dubbj, che in Francia ritardarono alquanto l'accordo, oggi là pure completo, fra le diverse autorità giudiziarie (2).

Può dunque accadere che una successione si apra pochi giorni dopo che la persona, la quale vi sarebbe chiamata è scomparsa, senza più dare notizie, dal luogo del suo ultimo domicilio o della sua ultima residenza, — che quella successione adita senz'altro da coloro

---

l'admettait au partage d'une succession. „ — Merlin, *Répertoire*, v. *Absent*. — Bigot-Préameneu, *Exposé des motifs du titre des absents*.

(1) Pacifici Mazzoni, *Repertorio generale di giurisprudenza*, v. *Assente*.

(2) Zachariæ, *Droit civil français*, I. — Dalloz, *Répertoire*, v. *Absent*. — Merlin, loc. cit. — Laurent, *Principes de droit civil*, tom. II, n. 253.

Digitized by Google

coi quali tale persona avrebbe avuto diritto di concorrere, o da quelli cui spetterebbe in sua mancanza, venga tosto dai medesimi dissipata o distratta, — e che il presunto assente tornando di lì a breve tempo, nulla più trovi di ciò che era a lui dovuto, ma che altri, protetto da un'improvvida disposizione di legge e non sappiamo con quanto rispetto al diritto di proprietà, od avrà goduto in sua vece, o sarà facilmente riuscito a sottrarre ad ogni sua ricerca.

È giustizia codesta o non piuttosto una vera e propria spogliazione, una grave e manifesta offesa a quel diritto di proprietà, che pure la legge altrove solennemente proclama e sancisce? — È così che si conciliano gli interessi dell'assente coll'interesse di coloro che possono avere diritti dipendenti dalla sua morte, o non può invece dirsi che l'art. 43 del Codice civile italiano è la negazione assoluta di questo concetto, al quale tutte le disposizioni relative all'assenza, dovrebbero pure informarsi?

Ed in cosa si risolverà il più delle volte se non in un'amara ironia il disposto del successivo art. 44, il quale dichiara che le disposizioni dei due precedenti articoli non pregiudicano la petizione d'eredità, nè gli altri diritti, che spettassero all'assente od ai suoi rappresentanti od aventi causa, — diritti che non si estinguono se non dopo decorso il tempo stabilito per la prescrizione?

Dal momento che questi diritti si volevano e si dichiaravano impregiudicati, bisognava anche provvedere affinchè avessero a rimaner tali veramente, sottoponendo, almeno per un certo tempo, le cose cui essi si riferiscono alla tutela dell'autorità giudiziaria ed imponendo ai chiamati alla successione in luogo dell'assente l'obbligo di prestare un'idonea cauzione.

Ciò sarebbe stato non solo giusto, ma anche logico; i principj sui quali la materia si fonda non sarebbero stati violati, come invece lo furono insieme alle regole della più elementare prudenza.

Si pretende, è vero, che alla devoluzione di un'eredità, cui sarebbe chiamato un assente, non sia applicabile alcuno dei provvedimenti coi quali dalla stessa nostra legge si tutelano i diritti e gli interessi dell'assente medesimo di fronte all'immesso nel possesso temporaneo dei suoi beni allo scopo d'impedire che questi manometta gli uni, renda illusorj gli altri.

Coloro a cui vantaggio si opera la devoluzione, si dice, tengono l'eredità non in modo precario ed a nome dell'assente, come l'immesso nel possesso dei di lui beni, ma in nome proprio ed a titolo di dominio.

Digitized by Google

E colla scorta di questo concetto puramente astratto, trascurando ogni altro lato della quistione, si cerca di giustificare l'anomala ed incompleta disposizione dell'art. 43 del nostro Codice civile. Alla differenza sostanziale che si vuole esista fra l'immissione in possesso e la devoluzione di una successione cui l'assente sarebbe chiamato, si afferma dover rispondere una differenza fra gli effetti dell'immissione e quelli della devoluzione. E questa differenza la si fa consistere nel permettere nell'un caso ciò che si impedisce nell'altro, che cioè l'assente venga spogliato di tutto quanto per successione gli sarebbe dovuto, salva a lui od ai suoi rappresentanti od aventi causa la facoltà di dimostrare, quando più nulla vi sarà da ricuperare, che il diritto successorio e quindi il dominio dei beni ereditarj appartennero sempre in realtà ad esso assente tuttora in vita all'epoca in cui la successione fu aperta.

Ma simile riserva, che si fa all'assente ed a' suoi rappresentanti od aventi causa, della petizione d'eredità e degli altri diritti ad essi spettanti, mostra anzitutto come coloro ai quali, in forza all'art. 43, si devolve la successione, se anche l'acquistano in nome proprio ed a titolo di dominio, non diventano però senz'altro padroni in modo assoluto ed irrevocabile delle cose che la compongono.

La quistione d'altronde presenta più d'un aspetto, e non se ne deve trascurare alcuno, se si vuol ben risolverla. — La legge nostra, già lo sappiamo, lungi dal considerare come morta una persona, la quale ha cessato di comparire nel luogo del suo ultimo domicilio o della sua ultima residenza e di sue notizie, non la ritiene morta neppur dopo che l'assenza ne sia stata regolarmente dichiarata. Essa, per lo meno, nei primi due dei tre periodi in cui si divide l'assenza, non presume nè la vita, nè la morte dell'assente, che non sa se e dove esista, riguardo al quale versa insomma, in uno stato di completa incertezza (1).

Or bene, come non si può dimenticare che tutte le disposizioni relative all'assenza devono tendere allo scopo, perduto pur troppo di vista dal legislatore nel dettare l'art. 43, di conciliare gli interessi dell'assente con quelli di chi può aver diritti dipendenti dalla sua morte, così fa mestieri tener conto di codesto stato d'incertezza, che se co-

---

(1) *Relazione Senatoria sul progetto d'un codice civile pel regno d'Italia*, (lib. I, relat. sen. Vigliani). — Discorso pronunciato il 24 ventoso anno XI al Corpo Legislativo dal tribuno Huguet sul titolo del codice civile relativo agli assenti. — Motivi del medesimo titolo esposti dal C. Bigot-Préameneu.

Digitized by Google

stringe ad attribuire ad altri l'eredità cui l'assente sarebbe chiamato, esige però anche che all'assente medesimo od a chi per esso si riservino tutti i suoi diritti pel caso ritorni o venga provata la sua esistenza all'epoca dell'aperta successione.

E fa mestieri tenerne serio conto, ordinando tutti i provvedimenti, tutte le cautele meglio atte a garantire quelle ragioni, di cui si riconosce possibile la sussistenza e che si dichiarano impregiudicate; — la legge deve tutelare i diritti, siano pur eventuali, cui dà la propria sanzione.

Nè all'uopo basta certamente l'esigere, che coloro ai quali in mancanza dell'assente è devoluta la successione, procedano all'inventario dei beni mobili ed alla descrizione degli immobili.

L'avere il nostro legislatore imposto simile obbligo mostra senza dubbio come a lui non sia punto parso inconciliabile il proteggere mediante opportune cautele gli interessi dell'assente col dichiarare che, aprendosi una successione alla quale sia chiamata in tutto o in parte una persona della cui esistenza non consti, la successione sarà devoluta a coloro coi quali tale persona avrebbe avuto diritto di concorrere, od a quelli a cui spetterebbe in sua mancanza.

Ma il patrio legislatore è qui, come giustamente osserva il Borsari (1), rimasto indietro del suo còmpito, l'inventario dei mobili e la descrizione degli immobili non essendo certo misure sufficienti a garantire le ragioni dell'assente, il quale, ritornando, può non trovare più nulla delle cose inventariate e descritte.

Ben altro è necessario perchè quei diritti, che la legge vuol salvi ed impregiudicati, tali rimangano realmente, — per impedire che il disposto dell'art. 44 resti il più delle volte lettera morta e venga eluso colla massima facilità.

E davvero non mi sembra di pretender troppo chiedendo che, poichè si riconosce che ove l'assente ritorni ha diritto a ripetere tanto le cose già sue al momento in cui si rese assente, quanto quelle che egli avrebbe in seguito acquistate per successione, vengano le une e le altre sottoposte ad analoghe cautele e discipline.

Coloro pertanto che la legge chiama, mentre dura l'assenza di una persona, a raccogliere un'eredità che a questa sarebbe stata devoluta, siano almeno obbligati, non solo a procedere all'inventario dei mobili ed alla descrizione degli immobili di compendio dell'eredità me-

(1) *Commento*, art. 40 *cod. civ. it.* — Veggasi anche Ricci, *Corso teorico-pratico di diritto civile*, vol. I.

Digitized by Google

desima, ma anche a prestare per un determinato lasso di tempo idonea cauzione, — ad invocare per vendere, ipotecare e compiere altri atti eccedenti la semplice amministrazione l'autorizzazione giudiziale, — ad impiegare infine il prezzo, che dalla vendita fossero per ricavare, nel modo che l'autorità giudiziaria ravviserà più conveniente.

Simili ed anche maggiori cautele dovrebbero essere salutate con plauso e considerate come un progresso da chiunque desidera rispettato il diritto di proprietà, e non vuole che la legge lasci aperto l'adito ad una vera e propria spogliazione, qual'è quella che oggi si può compiere a danno dell'assente chiamato in tutto o in parte ad una successione.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 1° LUGLIO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Buccellati, Sacchi, Cornalia, Schiaparelli, Hajech, Verga, Ascoli Graziadio, Biffi, Cossa Luigi, Ferrini, Corradi, Beltrami, Celoria, Cantoni Carlo, Casorati, Sangalli, Cantoni Gaetano, Biondelli, Maggi, Strambio, Ceriani.

E i Soci corrispondenti: Zucchi, Pavesi Pietro, Villa Antonio, Scarenzio, Körner, Maffei, Gabba, Bardelli, Golgi, Sordelli, Gallavresi, Banfi, Ascoli Giulio, Jung, Ardissone.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente annuncia la presenza del Comm. Basile, Prefetto della provincia di Milano.

Dietro invito del Presidente, il segretario Hajech dà notizia degli omaggi di opere ed opuscoli presentati all'Istituto dai loro autori.

Cominciano di poi le letture, e pel primo il S. C. Pavesi Pietro dà: *Un cenno sui pesci vivi o freschi e particolarmente sui maschi di anguilla osservati all'Esposizione di Berlino.* Indi il M. E. Buccellati continua l'esposizione di un suo studio intitolato: *Nihilismo e ragione del diritto penale.* In seguito il M. E. Cantoni Carlo tratta l'argomento: *La relazione Villari sugli esami di licenza liceale e l'istruzione secondaria.* Da ultimo il M. E. Schiaparelli presenta, accompagnandole con una sua Nota, le *Osservazioni* del prof. Celso Fornioni, addetto al R. Osservatorio astronomico, sulla pioggia di stelle filanti del 23 giugno ultimo scorso.

Si raccoglie di poi l'Istituto in seduta privata per la trattazione degli affari interni.

È designato il M. E. Strambio a stendere la Commemorazione accademica del già M. E. prof. Giovanni Polli.

Si raccolgono le schede per la proposta di un membro effettivo nella

Digitized by Google

Classe di scienze matematiche e naturali, e il Segretario dà lettura dei nomi dei proposti pei quali dovrà farsi la votazione nella prossima adunanza.

Da ultimo, in seduta segreta a cui partecipano i soli membri pensionati, trattasi del conferimento della pensione rimasta vacante per la morte del compianto Polli Giovanni. Raccolte le schede dal Segretario e nominati a scrutatori i MM. EE. Verga e Strambio, dopo lo spoglio delle schede, viene dal Presidente proclamato il conferimento della pensione al M. E. prof. Giacomo Sangalli, salva la Sovrana prescritta sanzione.

Letto ed approvato il verbale dell' adunanza precedente, la seduta è levata alle ore tre e tre quarti.

Il Segretario
C. Hajech.

ACCADEMIA DELLE SCIENZE
DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA

CONCORSO LIBERO AL PREMIO ALDINI
SUL GALVANISMO

Una medaglia d'oro del valore di Lire italiane 1000 sarà conferita secondo la volontà espressa dal benemerito Testatore all'autore di quella Memoria sul Galvanismo (Elettricità animale) che sarà giudicata la piu meritevole, per l'intrinseco valore sperimentale e scientifico.

Condizioni del Concorso.

Il Concorso è aperto per tutti i lavori che giovino ad estendere le nostre conoscenze scientifiche in una qualche parte relativa al Galvanismo e che saranno inviati alla Accademia con esplicita dichiarazione di concorso, entro il biennio compreso dal 1° Luglio 1880 al 30 Giugno 1882 e scritti in lingua italiana, latina o francese.

Questi lavori potranno essere sì manoscritti che stampati, ma se non sono inediti dovranno essere stati pubblicati entro il suddetto biennio.

Non sono escluse dal Concorso le Memorie stampate in altre lingue nel

Digitized by Google

detto biennio, purchè siano accompagnate da una traduzione italiana, latina o francese chiaramente manoscritta e firmata dall'Autore.

Le Memorie Anonime stampate o manoscritte dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata contenente il nome dell'Autore con una stessa epigrafe o motto tanto sulla scheda quanto nella Memoria, e non sarà aperta la scheda annessa, se non di quella di tali Memorie che venisse premiata, le altre saranno abbruciate senza essere disuggellate.

Il Presidente dell'Accademia farà pubblicare senza ritardo il nome dell'Autore e il titolo della Memoria premiata e ne darà partecipazione diretta all'Autore stesso. Il premio sarà inviato subito all'Autore, se il lavoro premiato sia già pubblicato, in caso diverso gli sarà rimesso appena avvenuta la pubblicazione.

Le memorie portanti la dichiarazione esplicita di concorrere al detto Premio dovranno pervenire franche a Bologna entro il 30 Giugno 1882 con questo preciso indirizzo: *Al Segretario perpetuo dell'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.*

Bologna, li 17 giugno 1880.

PER IL PRESIDENTE
L'Accademico Anziano DOMENICO SANTAGATA.

Il Segretario
G. B. Ercolani.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PALETNOLOGIA. — *Breccie ossifere e stazione neolitica in Corsica.* Nota del dott. C. J. Forsyth Major, presentata dal M. E. prof. Paolo Mantegazza.

Si ritiene generalmente che le breccie ossifere dei dintorni di Bastia in Corsica, scoperte dal Rampasac nel 1807, e di cui l'animale più caratteristico è il così chiamato *Lagomys corsicanus*, siano da ascrivere all'epoca glaciale (1). Il Locard scoprì nelle medesime breccie ossifere dei frammenti di un cranio umano, insieme a conchiglie marine mangereccie; quindi anche l'uomo avrebbe esistito in Corsica fin dall'epoca glaciale.

Già da qualche anno, dall'ispezione della tavola annessa al lavoro del Lortet e rappresentante varie parti dello scheletro del *Lagomys corsicanus*, mi erano venuti dei dubbj sulla determinazione. Avendo ricevuto, mercè la gentilezza del signor Lortet, direttore del Museo di Lione, alcuni degli avanzi del roditore in questione, mi potei convincere non trattarsi punto di un *Lagomys* ma bensì del medesimo *Myolagus sardus* illustrato dall'Hensel nel 1856, proveniente dalle breccie ossifere di Cagliari (2).

Questa determinazione cambia di molto le conclusioni dei signori Pumpelly, Locard e Lortet. La maggior parte delle forme del genere *Myolagus* spettano al Miocene superiore: nei depositi di Steinheim e di Sansan esso si trova insieme coll'*Anchitherium*; nelle ligniti di Casino, presso Siena, insieme coll'*Hipparion*. Anzi, gli avanzi dei *Myolagus* terziarj hanno strette relazioni con quelli delle breccie ossifere di Cagliari e di Bastia. Quindi, se gli autori nominati credettero, dietro la pretesa affinità del loro *Lagomys corsicanus* col *Lagomys alpinus*, poter definire il clima nel quale visse il primo, come clima glaciale, a più forte ragione, adoperando il medesimo raziocinio, si potrebbe, per la stretta analogia che passa fra il *Myolagus* quaternario di Cor-

---

(1) R. Pumpelly, *Sur quelques traces de glaciers dans l'île de Corse* (Bull. soc. Geol. de France, II Série T. XVII, 1860, pag. 81). — Comptes-rendus de l'Acad. des sciences, 10 févr. 1873. — *Matériaux p. l'hist. primit. et natur. de l'homme.* IV, 1873, p. 98, 99. — M. Arnould Locard, *Note sur les brèches osseuses des environs de Bastia* (Corse). — M. le D. Lortet, *Etude sur le Lagomys Corsicanus* (Cuv.) *de Bastia* (Corse). (Archives des Muséum d'Hist. Natur. de Lyon, I, 1873, p. 37-51; e p. 53-57).

(2) R. Hensel, *Beiträge zur Kenntniss fossiler Säugethiere.* (Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft, 1856, p. 689-704). — Forsyth Major, *Materiali per servire ad una storia degli Stambecchi.* (Atti Soc. Tosc. di Scienze Nat. IV. 1879, p. 38). — Id. Atti Soc. Tosc. Scienze Nat. Processo verbale del 9 marzo, 1879, p. LXXII.

Digitized by Google

sica e di Sardegna, e quelli terziarj del continente, arguire, che il clima quaternario di quelle isole fosse su per giù identico a quello della fine dell'epoca miocenica sul continente, cioè per lo meno subtropicale. Ma di ciò più tardi.

Trovandomi a Bastia nello scorso mese, mi recai alle cave di pietra calcarea di Toga, situate ad un chilometro appena dalla città. Nelle crepature della roccia che continuamente vengono aperte dai numerosi operai, le ossa di piccoli mammiferi si trovano parte sulle pareti, impastate in una vera breccia durissima, parte addirittura libere nel terriccio. Queste ossa spettano per la gran maggioranza al *Myolagus sardus*; nelle due visite che feci alle cave, raccolsi da me e coll'ajuto degli operai, non meno di 142 branche di mandibole e 134 femori del *Myolagus*, senza parlare delle altre parti dello scheletro che si trovarono in minore quantità.

Accanto al *Myolagus*, rappresentato da un minimo di 80 individui, la mia raccolta contiene una forma nuova di *Lepus*, rappresentato da un solo individuo; il *Mus orthodon Hensel*, finora citato soltanto nelle breccie ossifere di Cagliari, da sei individui; un altro *Mus* più piccolo, da un solo individuo; una forma nuova di *Capra*, ed una di *Cervus*, ciascuna da un individuo.

Per poter discutere l'epoca a cui sia da riferirsi la fauna di queste breccie, è d'uopo parlare prima della seconda località da me esplorata in Corsica. Ci rammenteremo il fatto, che nessuno dei mammiferi da me raccolti in esse breccie spetti a forma tuttora vivente, o sia conosciuta in analoghi depositi sul continente. Ben diverso era il risultato delle determinazioni del Lortet.

A San Fiorenzo, sulla costa N. O. dell'isola, ebbi la fortuna d'incontrarmi nell'ing. Guglielmi, *Conducteur des ponts et chaussées*, che aveva accompagnato il signor dott. Cavaroz nelle sue ricerche dell'anno scorso, e coll'ajuto del primo dei detti signori non ebbi difficoltà a rintracciare la località, ove nel maggio dell'anno passato erano stato fatti dei saggi di escavazione (1). Questa località, che chiamerò stazione Cavaroz, in onore del suo scopritore, è una di quelle grotte aperte che nelle Alpi si chiamano *balme*.

Dalla chiusa, per la quale passa la strada che dalla vallata di Barbaggio conduce a S. Fiorenzo, si sale ripidamente sulle falde della roccia calcarea miocenica; ad una altezza di c. 250 metri sulla vallata si giunge alle pareti quasi verticali della roccia, e di qui un'altra salita faticosa e molto ripida di circa 30 a 40 metri vi porta sopra una specie di piattaforma di forse 40 metri di lunghezza, e sei di larghezza, protetta in alto dalla roccia sporgente; vera fortezza naturale, aperta a N., E. quindi sul lato opposto al mare. Nel fondo della valle scorre, fra alti cespugli di oleandro, un torrentello che trasporta numerosi ciottoli di pietre dure, provenienti dalle roccie antiche, che chiudono il lato della valle opposto all'anfiteatro delle roccie calcaree. Sui due angoli della grotta trovai le traccie dell'escavazione di due giorni dell'anno scorso. Il suolo nel mezzo era intatto, ed in esso appunto feci fare lo scavo. Ad una profondità di circa 1 $^1/_2$ metro, spessore occupato da massi caduti dall'alto e da una specie di sabbia, trovai lo strato archeologico, nel quale in poche ore

(1) *Bull. Soc. Anthrop. Paris*, T. II (3 Série) 1879, p. 401-402. — A. Locard, *L'ancienneté de l'homme en Corse* (Matériaux p. l'hist. primit. et nat. de l'homme, 2 Série, T, XI, 1880, p. 24-27).

Digitized by Google

raccolsi i numerosi oggetti che ora esaminerò in breve, riservandomi uno studio più accurato per quando, come spero, avrò potuto completare questa raccolta (1).

Fra le dieci *accette* di pietra levigata, più o meno complete, ve ne sono tre quasi intatte, ed una soprattutto, che ha una lunghezza di 170 mm., è rimarchevole per la sua bellezza. Il materiale del quale si compongono, è la diorite magnesitifera, una è di amfiboloscisto e due di una varietà molto dura di afanite.

I frammenti di due *mazze* rotonde sono di calcare siliceo e di diorite, dei *pestelli* sono di diorite, delle *macine a mano* di afanite.

Freccie. — una bella freccia di diaspro, un altra di resinite; una terza di *gneiss*, materiale veramente poco adattato; poi freccie, raschiatoi e coltelli in ossidiana, e di questa sostanza anche varj nuclei.

Oggetti di terracotta. — Le solite fusajole in numero di cinque; — numerosi frammenti di stoviglie con disegni abbastanza rozzi.

Due frammenti di un *vaso di alabastro*. Per quanto mi consta, è la prima volta che si rinviene usata la calcite all'epoca neolitica, per lo scopo di farne dei recipienti.

AVANZI DI ANIMALI.

1. *Specie marine.* — Un frammento di *Echinus*, forse l'*E. acutus*. Dieci specie di conchiglie marine, in parte bruciate, che vivono tutte anche oggi presso il littorale della Corsica; e fra le quali ve ne sono otto che sono delle più squisite fra le specie tuttora comunemente mangiate, cioè:

Ostrea Cyrnusii Payradeau.
Mytilus galloprovincialis, Lez.
Pectunculus violacescens, Lez.
Cardium tuberculatum, L.
Tapes decussata, L.
Solen vagina, L.
Patella ferruginea, Gmel.
Patella aspera, Lez (V. Bonardi Vayr.)

Inoltre vi è il *Trochus turbinatus*, Born. (Monodonta, Olivieri, Vayr.), ed un grosso frammento del *Triton nodiferum*, Lez. Di quest' ultimo si sogliono fare le così dette trombe o tube marine, delle quali tuttora si servono i pastori in varie parti dell'Italia. Come strumento bellico la tuba marina viene spesse volte citata nelle guerre secolari dei Corsi contro i Genovesi.

MAMMIFERI.

2. La maggior parte delle ossa, tutte spezzate, spettano ad animali domestici: *Bos taurus*, *Capra hircus*, *Sus scrofa*; poi a due animali selvaggi: *Sus scrofa ferus* e *Myolagus sardus*. Quest' ultimo Mammifero, rappresentato da una branca di Mandibola è il medesimo che è tanto frequente nelle breccie ossifere.

Abbiamo adunque una stazione dell' epoca neolitica, la cui popolazione deve aver importato, per via di mare, gli animali domestici. — Anche l' ossidiana deve essere importata. Essa non esiste in Corsica, e nemmeno sulle isole del-

(1) Vedi nota a pagina precedente.

Digitized by Google

l'Elba e della Pianosa, in ambedue le quali furono rinvenuti oggetti di questa sostanza (1). In Sardegna il Lamarmora ha trovato scaglie di ossidiana in un gran numero di località; in posto la trovò sul monte Arci (2).

In quanto alle freccie di silice richiamo un'asserzione dell'Hollande, il quale vuole che la selce non si trovi naturalmente in Corsica (3).

Riguardo alla Mandibola di *Myolagus sardus* abbrustolita, da me raccolta in mezzo agli altri oggetti di questa stazione dell'epoca neolitica, per il momento mi sembra più cauto il non escludere la possibilità, che l'avanzo di questo animale quaternario sia giunto per caso in mezzo al focolare neolitico. È vero che tanto la Corsica quanto la Sardegna ci riserbano sorprese inaspettate. Quando l'Hensel nel 1856 trovò il *Myolagus sardus* nelle breccie ossifere della Corsica, ne fu talmente colpito che ritenne doversi istituire nuovi studj imparziali sull'orizzonte geologico delle breccie ossifere (4).

Oggidì che non vi può essere dubbio spettare all'epoca postpliocenica le breccie ossifere di Cagliari e di Bastia, bisogna convenire che sarebbe meno meraviglioso il constatare avere sopravissuto in queste isole fino all'epoca neolitica o magari anche fino ad oggidì, un mammifero del postpliocenico, che non fu il fatto, oggidì messo fuor di dubbio, di una forma miocenica che in queste medesime isole sopravisse fino al postpliocenico.

Ho detto non esservi dubbio che le breccie ossifere surriferite spettino al postpliocenico. Infatti, tanto l'analogia delle breccie stesse con altre consimili, quanto la fauna di conchiglie terrestri, di cui per brevità qui non ho trattato, quanto in ultimo l'insieme dei tipi dei mammiferi, non può lasciare dubbio a questo riguardo. Ma per decidere se si tratti del preglaciale, del glaciale o del postglaciale, confesso che per ora non ho a disposizione nessun criterio per pronunziarmi in proposito.

Quando si tratta di mammiferi postpliocenici del continente, noi abbiamo un certo numero di forme identiche colle viventi oggidì, respinte in regioni artiche oppure sulle alte montagne, e quindi possiamo inferire delle conclusioni in quanto al clima dell'epoca postpliocenica. Ma tanto per la Corsica, quanto per la Sardegna abbiamo una fauna mammalogica affatto a parte, — neanche una sola forma trova il suo analogo con mammiferi quaternarj o recenti del continente; prova per noi questa, che quelle isole siano state tali fino dal principio dell'epoca pliocenica per lo meno.

Dallo studio comparativo della fauna postpliocenica della Corsica con quella recente, e di questa con quella dei continenti vicini, dobbiamo aspettare, se non m'inganno, la soluzione di alcuni problemi capitali riguardanti l'evoluzione delle faune; ed allo studio di tali problemi sto per accingermi nella misura delle mie forze.

---

(1) Per la determinazione delle conchiglie sono ricorso al prof. Carlo De Stefani, per quelle litologiche al prof. Grattarola.

(2) Raffaello Foresi, *Sopra una Collezione composta di oggetti antistorici trovati nelle isole dell'Arcipelago toscano*, ecc. Firenze, 1867. — Gaetano Chierici, *Antichi Monumenti della Pianosa*, Reggio nell'Emilia, 1875.

(3) La Marmora, *Voyage en Sardaigne*, III, 1, p. 501-502.

(4) Hollande, *Géologie de la Corse*. Annales des Sciences Géologiques. Paris. IX 1877, p. 103, note 2.

Digitized by Google

STORIA NATURALE. — *Sull'attuale distribusione geografica del Molosso del Cestoni* (Nyctinomus Cestonii. Savi). Nota del dott. E. Bettoni, presentata dal M. E. prof. E. Cornalia.

Per segnare graficamente i confini, entro i quali si incontra la quasi totalità delle specie di pipistrelli ascritte al singolarissimo genere *Nyctinomus*, (1) converrebbe tracciare sul planisfero una larga fascia che coprisse tutte le regioni del mondo comprese tra il 30° circa di lat. bor. ed il 30° di lat. australe, e di conseguenza la zona equatoriale, la tropica e la subtropica dotate di un'annua temperatura media che sta tra $+26^{0}.C$ e $+18^{o}.C$.

Avuto quindi riguardo alla distribuzione geografica generale di questi esseri acquistano grandissimo interesse agli occhi del naturalista, quelle poche specie che, militando pure in questo genere escono più o meno dai confini più sopra definiti.

Allorquando in Italia, nel 1825, si constatò la presenza di un Nyctinomus, se ne fecero le grandi meraviglie fra gli studiosi di zoologia, e Bonaparte che si dimostrò sempre competentissimo per quanto ha tratto a questioni di geografia zoologica, esciva, qualche anno più tardi con queste parole (2) " Non e poco vanto della zoologia italiana l'arricchirsi di un Dysopes (sinonimo di Nyctinomus) non mai sognato in Europa. „ Si trattava del *Dysopes Cestonii*, che Savi aveva pel primo fatto conoscere sotto il nome di Dinops Cestonii, perchè da lui dedicato allo scopritore dell'Acaro della Scabia.

Tale specie, dal tempo della sua scoperta a Pisa in poi, guadagnò molto terreno: infatti si rinvenne dal Savi stesso nel Sanese, dal Bonaparte a Roma (1832) dal Costa a Napoli (1843) dal Malhèrbes in Sicilia da dove lo si ebbe pure per opera del Parzudacki. Il Doria lo trovò a Genova non già alla Spezia, (3) ed il preparatore Borgioli a Sestri ponente; il museo della R. Università di Torino, l'ebbe di Sardegna ed ora lo si cita anche di Grecia e fuori d'Europa, di Egitto, di Nubia e di Madera. Se si considerano le condizioni climatologiche di queste località, risulta evidente che quantunque il *Nyctinomus Cestonii*, sia specie uscente per gran tratto dai confini assegnabili alle congeneri ciò non pertanto aleggia sempre sotto cieli miti e favoriti dal dolce clima, compresi tutti nella zona temperata calda (4).

L'insigne nostro naturalista, il De Filippi, a proposito del Disope del Cestoni, scriveva nel 1852 (5) queste parole: " singolare pipistrello che trovasi dal

---

(1) *Nyctinomus*, Geoff. 1812. — *Dinops*. Savi. 1825. — *Dysopes*. Cretzchmar non Illig. Il censimento delle specie di Nyctinomus fatto dal Dobson, *Catal. of the Chiroptera in the collection of the Brit. Mus.* London, 1878, le fa ascendere al numero di ventuna.

(2) Bonaparte, *Iconografia della Fauna Ital. dei Vertebrati*. Tomo I, illustrazione del Dysopes Cestonii (senza paginatura). Roma, 1832-41.

(3) Pavesi, articolo *Chirotteri*; Enciclop. med. Vallardi, T. III, parte I., 1875, pag. 829-839.

(4) La zona temperata calda corre dal 34° al 45° di lat.

(5) De Filippi, *Regno animale*. Milano, 1852. Vallardi, pag. 271.

Digitized by Google

piede delle Alpi fino all'ultima estremità della penisola...„; ma siccome in allora non si conoscevano ancora le catture del Disope della riviera ligure, non era giustificata una tale asserzione colla quale si ac- cordava all'intera Italia quanto era stato, e non copiosamente, rinvenuto solo in alcune parti centrali e meridionali di essa. L'illustre mio maestro il professore Emilio Cornalia parlandone alla sua volta più tardi, vedendo tale asserzione contraddetta dal fatto della limitata presenza dell'animale in poche località italiane, quantunque più numerose di quelle che potevano essere venute in cognizione di De Filippi, menoma la surriferita espressione, per quanto ha di troppo assoluto, scrivendo con ragione: "in Italia non sale troppo al nord.„ (1).

Nel catalogo del Dobson (2) ove sono indicate le provenienze degl'individui conservati nel Museo britannico, le indicazioni non servono ad illuminare sulle località italiane donde si trassero gli individui stessi. — Uno di questi procurato dal Savi, porta l'indicazione Italia, due altri quella di Sicilia: ciò che è troppo vago. Per quest'ultima località poi osservo che il Minà Palumbo (3) dice di non averla rinvenuta nelle Madonie e cita la specie sulla fede di Malhèrbes, dicendola non molto rara sulla costa meridionale di quella nostra isola.

Nell'agosto del 1878, vidi un grosso pipistrello aggrappato ad una griglia della mia casa situata nella frazione *S. Francesco da Paola* del Comune di S. Alessandro presso Brescia. Quell'animale si faceva notare per le conche auditive in parte connate e quantunque non mi fosse dato di vederne la coda, pure dubitai si trattasse di specie non peranco notata in Lombardia. Altre due volte mi accadde di vederne di eguali nel 1879 sempre presso la mia casa, ma colto pur sempre alla sprovveduta, non potei impossessarmene quantunque li scorgessi sì da vicino, da rimanermene poi scolpito in mente l'aspetto generale, la straordinaria disposizione delle orecchie, il muso rincagnato e cinomorfo. — Finalmente il giorno 20 settembre 1879 entrava nella mia casa uno di questi Chirotteri e potei farlo mio.

Determinatolo collo Schinz (4) m'accorsi che avevo rinvenuto appunto il *Dysopes Cestonii* del Savi (5).

A far comprendere come il Molosso del Cestoni (che così italianamente lo nomina il Bonaparte) non sia raro su quel di Brescia, basterebbero le cose indicate, ma ne ebbi maggior prova, quando facendo ricerca di pipistrelli ai miei

---

(1) CORNALIA, *Catalogo descrittivo dei mammiferi osservati fino ad ora in Italia* Milano, 1870, pag. 12.

(2) DOBSON, Op. cit. pag. 423.

(3) MINÀ PALUMBO, *Biblioteca del Naturalista Siciliano. Mammiferi* fasc. III. *Annali Agric. Sicil.* Annata XII, serie II. Palermo, 1868.

(4) SCHINZ, *System. verzeich. Säugh. oder Synopsis mammalium etc.* 1° vol. p. 138. Solothurn, 1844.

(5) Sinonimia:

Dinops Cestonii. Savi. Nuovo giornale dei letterati, pag. 230, 1825.

Dysopes Rüppellii. Temm. Monogr. Mammif. 1°, pag. 262, 1835-41.

D. Midas. Sundewall, 1842.

D. Savii. Schinz. Synopsis Mammalium. 1844, vol. I, pag. 138.

Nyctinomus insignis. Blyth., 1863.

N. Cestonii. DOBSON, 1876.

Digitized by Google

conoscenti, ne ricevetti altro individuo conservato nell'alcoole e preso fino dal 1878 dagli studenti della nostra scuola agraria alla Bornata che è sita a pochi passi dalla località ove abito io. L'individuo preso da me era un maschio adulto, una femmina quello che mi offrirono gli studenti. Un terzo individuo pure mi venne portato il giorno 12 aprile di questo anno e fu rinvenuto morto, sulla ripa del naviglio che passa dinanzi alla detta scuola alla Bornata.

Eccovi paragonate le poco discoste dimensioni degli individui da me posseduti.

PARTI MISURATE	Maschio 1879	Femmina (1) 1878	Femmina (2) 1880
	mill.	mill.	mill.
Lunghezza totale dalla punta del muso a quella della coda	127	121	136
Lunghezza del capo dall'occipite all'apice del muso	29		
Lunghezza delle orecchie	23		
„ della coda	45		
„ „ parte di coda non compresa nella membrana interfemorale (*cauda crasiuscula, maxima parte libera* [Bp.]) . .	32		
Lunghezza compresa tra gli apici distali ad ali spiegate	350	360	400
Lunghezza tra l'estremità dell'artiglio del pollice e la punta estrema dell'ala . . .	112		
Altezza della punta più interna dell'orecchio	000. 75		

Le dimensioni più sopra riferite, se non errano i ragguagli che ho dovuto

(1) Si trovano sul patagio di questo individuo, 12 corpicciuoli bianchi ovoidali in parte internati nell'epidermide, la quale appare rigonfia tutta all'ingiro. Sarebbero le uova del *Polyctenes* descritto dal GIGLIOLI: *Proceedings of the Microscopical* Soc. 1863 o non piuttosto uova di Nicteribi? Pure in questo esemplare osservai, la mancanza totale degli incisivi inferiori. La formola dentale di questa specie riscontrata pure sugli individui miei è la seguente:

$$\left(I\frac{1}{3}.C\frac{1}{1}.Pm\frac{2}{2}\,M\frac{3}{3}\right)2.$$

(2) Le punte dell'orecchio che trovai in numero di otto (auriculis margine fimbriatis. B.p) sul primo individuo e spiccatissime, sono soltanto sette nel 2° individuo, e quattro piccolissime sul 3°.

Digitized by Google

istituire, concordano con quelli dati dal Savi, (1) dal Bonaparte (2) e dallo Swinhoe (3); ma mentre Bonaparte propende a credere ancora poppante l'individuo preso ad illustrare ed egregiamente figurato nella sua Iconografia, Swinhoe dichiara adulto il suo, preso ad Amoy. Bonaparte appoggia la sua opinione sul fatto, di avergli rinvenuto le ossa ancora sconnesse e trovato nello stomaco un coagulo caseoso. Io non posso dubitare siano adulti i tre che posseggo, e tacendo del valore da accordarsi al fatto delle ossa sconnesse, mi pare però non infondato il dubbio, che il coagulo d'aspetto caseoso, non potesse piuttosto essere stato un peptone d'insetti biancastri, anzichè latte rappreso.

Fatta la giusta parte alla maraviglia, che naturalmente accompagna sempre il ritrovamento di un animale, che interessa tanto per la sua singolare costruzione, quanto per essere quasi considerato un fuoruscito in Europa, e trovato appunto laddove meno si sospettava abitare, mi convinsi però, che la nuova cattura non poteva smentire completamente l'indole meridionale di questo Chirottero. La constatazione del Molosso del Cestoni su quel di Brescia, era accaduta precisamente entro quella zona, che il botanico lombardo segna come propria d'una flora, che chiama meridionale (4) e per di più sui Ronchi (S. Francesco) ed appiedi di quei Ronchi, (Bornata) che ammettono nella vegetazione spontanea, per tacere d'altre produzioni, il meridionale Lentisco (5). Sarebbe stato forse il caso di convenire, che là appunto ove trovansi appena più miti e quindi più favorevoli a lui le condizioni di clima, il Molosso del Cestoni vi si insedia, così come non dubito siasi insediato sulle ancora più favorite sponde del nostro maggior lago, il Benaco.

Quando io però comunicava al mio amico Sordelli la cattura del Disope fatta a Brescia, lo stesso mi faceva sapere che nel 1875, aveva rinvenuto nel museo di Bergamo, conservato a secco, fra le specie, che vi giacevano indeterminate, anche il Molosso del Cestoni; fatto questo che rimase però inedito, mentrechè sarebbe stato di sommo interesse fosse reso noto agli studiosi della patria fauna.

Nasce adunque con fondamento il sospetto, che questo pipistrello, sia ben più diffuso in Lombardia di quello che non fosse dato di prevedere. E mentre qui a Brescia questo animale appare abbastanza comune, mancano le prove per dirlo piuttosto accidentale che no nel Bergamasco; ma tuttavia mi permetto di considerarlo, almeno fino a prova contraria, così come facente parte in proprio anche di quella faunula, e ciò considerando la prossimità in cui si tengono le due provincie e la presenza, così come vedrassi più avanti, di questo pipistrello anche in paese transalpino.

Nel più volte citato Dobson trovai notata la Svizzera fra le località donde anche proviene il Disope. Dico il vero, che ho creduto per buona pezza erronea una tale indicazione; senonchè trovandomi lo scorso marzo a Torino e

---

(1) Savi, Op. cit., pag. 235.

(2) Bonaparte, Op. cit. (senza paginatura).

(3) Swinhoe, *Catal. of the Mammals of China.* Proced. Zool. Soc. London, 1870, pagine 615-653.

(4) Cesati, *Saggio di studi grafici sulla Lombardia nei rapporti di geograf. botan nelle Not. nat. e civ. sulla Lombard.* Milano, 1844.

(5) Pistacia Terebinthus. l.

Digitized by Google

conferendo coll'egregio prof. Lessona, questi mi faceva sapere di aver comunicato l'individuo di Dysopes del Museo Torinese, ad un naturalista Svizzero che asseriva d'averne trovato anche colà. Il sullodato professore fino ad ora non mi diede notizie sulla corrispondenza occorsa per questo, che pure prometteva di comunicarmi. Per la qual cosa costretto ad ammettere il fatto senza poterne riferire i particolari, ritengo che sia lo Schneider, autore anche di una varietà *nigrogriseus* di *Dysopes Cestonii*, forse quello stesso al quale alludeva il prof. Lessona. A Pavia ove mi recai per valermi della generosità colla quale l'amico mio prof. Pavesi, mette a disposizione la sua particolare biblioteca e quella del Museo universitario, non ho potuto trovare la memoria dello Schneider, che vidi citata dal Dobson (1).

La presenza adunque di questo animale anche oltr'Alpi è fatto tale da sconvolgere le idee che si potessero conservare sulla sua anche relativa meridionalità d'abitato. — Il Molosso del Cestoni, non s'accontenta di spingere i suoi voli appena oltre i limiti entro i quali vedemmo confinati i numerosi suoi congeneri, ma inoltrasi anche in regioni meno miti ancora di quelle, che fin da quando fu fatto conoscere, si sarebbero credute impari alla sua indole.

È stranissimo il fatto, che una specie tanto proclive a diffondersi nei climi temperati, non sia finora fuor delle località già indicate, caduta sotto gli occhi dei naturalisti italiani. Nel Veneto il Ninni non lo registra (2) e ciò non pertanto sono poco propenso a dubitare gli sia sfuggita, giacchè quell'autore si è mostrato, tanto indefesso ricercatore di pipistrelli, da accrescere la mastofauna italiana di cinque specie non registrate appunto ancora quali italiane, senza tener conto di molte altre, che per lo meno non si reputavano proprie dell'Italia del nord. Del resto nessuno dei faunologi di questa regione cita il Dysopes e fra i recenti non lo registra Pavesi (3) nel Canton Ticino (geograficamente Lombardia), non il Lessona, (4) in Piemonte, non il Bonizzi, (5) nel Modenese.

Considerando per adesso sprovveduti del Dysopes Cestonii, i paesi italiani nominati da ultimo e tutto il litorale adriatico, e cercando i rapporti che tengono tra loro le località pure italiane, ove questo Molosso si rinvenne, mi sembra che possa farsi ragione delle sue preferenze ed ancora del modo tenuto nella sua diffusione oltre *l'area primitiva* la quale deve ritenersi *africana*.

Dall'Egitto si sarebbe diffuso alla Sicilia ed alla Sardegna, ed a mezzo delle rive mediterranee italiane, si sarebbe sparso da Napoli alla Riviera ligure.

Appunto l'allineamento delle località di terra ferma lungo il lido mediterraneo sarebbe da considerarsi quale una prova di quanto asserisco.

Brescia può essere e deve essere anzi stata popolata con individui che sorpassarono l'Apennino, errati dalla Riviera ligure. Da Brescia la diffusione se-

---

(1) Dobson, Op. cit. pag. 423.

(2) Ninni, *Materiali per la Fauna Veneta.* 1° Chiroptera. Vol. IV, serie 5ª. Atti R. Istituto Veneto di Sc., lett. ed arti. 1878.

(3) Pavesi, *Materiali per una fauna del Canton Ticino.* Atti. Soc. Ital. Scienze Nat. Vol. XVI, Milano, 1873.

(4) Lessona, *Dei pipistrelli in Piemonte.* Atti Reale Accad. delle Scienze. Torino, Vol. XIII, 1878.

(5) Bonizzi, *I mammiferi viventi ed estinti del Modenese.* Modena, 1870.

Digitized by Google

guitò a Bergamo (Bergamo dista maggiormente dell'Apennino, che non Brescia) e forse da questa ultima regione passò per i gioghi delle Alpi oltre di esse, nella Svizzera. Il diffondersi del Molosso del Cestoni oltre l'area sua primitiva è forse un fatto recente ed ancora in attualità d'estrinsecazione, per il che non è illogico sospettare che, col tempo, sarà per espandersi in tutta quanta Italia e quindi anche intorno ai lidi adriatici, ove non ci consta che finora sia stato trovato.

Oramai i lidi adriatici potrebbero venire popolati dai Dysopes immigrantivi da varie località, per esempio dai lidi greci, ed anco e forse più presto per terra da quelli ora insediati sul suolo lombardo, e pei quali non veggo ostacoli a recarsi al litorale veneto. Mentre poi l'Apennino e più ancora le Alpi non l'arrestarono non so vedere inciampi valevoli ad impedire che o presto o tardi compaia su tutti i lidi mediterranei, forse prima su quelli della Provenza, per passare da là a quelli della Linguadoca e così via via lungo le coste spagnuole. La presenza poi di questo Molosso a Madera potrebbe segnare il punto estremo e noto, di insediamenti, già avvenuti ed ancora ignoti e lungo tutto il littorale mediterraneo africano.

Se del resto le temperature estive dei punti più nordici ove abbiamo incontrato il nostro Disope, gli sono più che sufficienti, forse non è così delle invernali, contro i rigori delle quali non saprebbe trovare ripari sufficienti a proteggerlo nel tempo del letargo. Si può supporre quindi che abbandoni quei paesi nel verno per recarsi in plaghe meglio esposte al calore del sole. — Allora tutta la meridionalità della indole di questo poppante, si paleserebbe e si ridurrebbe al fatto probabilissimo della sua emigrazione invernale (1) fatto di cui pure porgono esempio altre specie di pipistrelli, anche fra le più comuni.

In punto ai costumi del Molosso del Cestoni, ne so io ultimo venuto, quello che ne sanno gli autori che mi precedettero e le ricerche fatte di bel proposito per sorprenderli nelle probabili loro dimore, mi riuscirono vane fino ad ora.

Nelle miti giornate del febbraio di quest'anno mi sembrava averne visto uscire qualcuno da un acquedotto presso porta Venezia a Brescia, ma in seguito a più attento esame ho dovuto convincermi trattarsi d'altra specie.

Se mi si presenterà la congiuntura di poter completare gli studj su questo interessante chirottero, mi farò un debito di comunicare il risultamento delle mie osservazioni a codesto onorevole sodalizio.

In ogni modo mi terrei ben fortunato se con queste mie note, avessi potuto spingere altri alla ricerca di un animale, su cui ci rimangono ignote ancora molte particolarità.

METEOROLOGIA. — *Osservazioni di una pioggia di stelle filanti fatte nella R. Specola di Brera in Milano la sera del 22 giugno 1880.* Comunicazione di Celso Fornioni, presentata dal M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

Ho l'onore di comunicare a questo onorevole Consesso i risultati di alcune

(1) Mangili nel suo: *Saggio di osservazioni per servire alla Storia dei mammiferi soggetti a periodico letargo.* Milano, 1807; dimostrò che a matenere il letargo invernale occorre una temperatura mite, non già bassa. Coll'attivarsi della respirazione, che succede tanto pel *soverchio abbassarsi,* quanto per l'innalzarsi della temperatura il letargo si interrompe.

Digitized by Google

osservazioni casualmente eseguite in seguito all'improvvisa apparizione di una piccola pioggia di stelle filanti.

Le osservazioni di questo fenomeno sono state fatte alle ore 10,30 della sera del 22 giugno 1880 sul terrazzo dell'Osservatorio.

Lo splendore della luna rendeva queste osservazioni alquanto difficoltose, in modo ch'io dovetti cambiare parecchie volte il campo d'esplorazione allo scopo di evitare la luce di questo astro.

L'osservazione ha durato dalle 10,30 alle 11 pom. durante la quale ho potuto enumerare 12 meteore ripartite come segue:

2 di prima grandezza di cui una con coda;
3 di seconda grandezza;
6 di terza grandezza;
1 di quarta.

Le traettorie prendevano generalmente origine a mezza distanza fra lo zenit ed il punto Est dell'orizzonte e si dirigevano verso il N. N. E. dell'orizzonte stesso, se si eccettua quella munita di coda la quale si diresse decisamente verso il Nord.

La stella brillante più sopra citata comparve verso le ore 10,40 pom., essa aveva uno splendore comparabile a quello di Giove e dietro di sè una magnifica coda di una durata non maggiore di 10 secondi.

Mi lusingo che queste osservazioni riesciranno di qualche utilità a coloro i quali si occupano con speciale amore dello studio di queste meteore.

METEOROLOGIA. — *Osservazioni sulla comunicazione precedente.* Sunto del M. E. prof. G. V. Schiaparelli.

A proposito di questa notizia sarà forse utile richiamare alla memoria l'osservazione fatta dal R. P. Serpieri di una pioggia meteorica procedente da un radiante abbastanza ben definito, nelle notti 21, 22, 23, 24 giugno 1871, ma principalmente nella notte del 23. La posizione di quel radiante era all'incirca 255° di ascensione retto e 35° di declinazione boreale: e questo punto, nell'istante indicato dal signor Fornioni, doveva esser poco distante dal nostro zenit verso sud-est, ciò che non concorderebbe esattissimamente colle indicazioni di questo osservatore. Nullameno il fatto che di quella pioggia meteorica si trovano anche indicazioni precise in altre osservazioni dell'associazione meteorica italiana, le coincidenze esatte delle date, sembrano lasciar luogo ad una possibile identità dello sciame osservato dal sig. Fornioni colla radiazione constatata dal R. P. Serpieri.

Digitized by Google

GEOMETRIA. — *Sulle trasformazioni univoche piane e in particolare sulle involutorie.* Nota del S. C. prof. E. Bertini.

Una Nota del prof. E. Caporali (*) sulle involuzioni mi ha ricondotto allo studio di questo argomento, sul quale pubblicai per l'addietro alcuni lavori (**). Nelle ricerche ora fatte, mi è accaduto di trovare alcune proprietà delle trasformazioni univoche in generale; e queste costituiscono la prima parte del presente lavoro. Nella seconda parte, applicando i risultati trovati nella prima, giungo ad un teorema sulle trasformazioni involutorie, relativo ad una questione che fu posta e non interamente risoluta nell'ultima delle ricordate pubblicazioni.

I.

1. Sieno due piani P, P' trasformati l'uno nell'altro univocamente: e sieno $r_1, r_2, \ldots r_h$ le moltiplicità dei punti fondamentali del piano P ed $r_1', r_2', \ldots r'_h$ quelle dei punti fondamentali del piano P', essendo

$$r_1 \geqq r_2 \geqq r_3 \ldots \geqq r_h,$$
$$r_1' \geqq r_2' \geqq r_3' \ldots \geqq r_h'.$$

Indichi inoltre α_h il numero dei passaggi della curva fondamentale

---

(*) *Sulle trasformazioni univoche piane involutorie* (Rendiconti della R. Accademia delle scienze fis. e mat. di Napoli, 1879). In questo lavoro l'autore introduce opportunamente la classe di una involuzione, cioè il numero ν delle coppie di punti corrispondenti che giacciono sopra una retta arbitraria. Può trovarsi facilmente per l'ordine n della trasformazione un limite superiore in funzione di ν, più approssimato di quello indicato dal Caporali (n.i 9, 10), osservando che deve essere (n.° 7)

$$2\nu - r_i + 1 \geqq 0 \qquad (i = 1, 2, \ldots h),$$

ove r_i indica la moltiplicità del punto fondamentale i^{mo}. Ora è noto che il massimo valore di r_i è $\geqq \frac{n+1}{3}$: dunque si ha

$$n \leqq 6\nu + 2,$$

il segno di eguaglianza potendo valere solo se $r_1 = r_2 = \ldots = r_h$.

(**) *Sopra una classe di trasformazioni univoche involutorie* (Annali di Mat., Serie II, t. 7°, pag. 11 e 146). — *Ricerche sulle trasformazioni univoche involutorie nel piano* (ivi, pag. 244).

Digitized by Google

k^{ma}, cioè d'ordine r'_k, per il punto fondamentale i^{mo}, cioè d'ordine r_i (nel piano P), ovvero, ciò che è lo stesso, il numero dei passaggi della curva fondamentale i^{ma}, cioè d'ordine r_i, per il punto fondamentale k^{mo}, cioè d'ordine r'_k (nel piano P').

Considerisi (nel piano P) la curva d'ordine r'_k, la quale ha tutte le singolarità della curva fondamentale k^{ma}, tranne che nel punto i^{mo} ha una moltiplicità $\alpha_{ik} - 1$ (essendo $\alpha_{ik} > 0$). A questa curva corrisponde (nel piano P') una curva di ordine

$$n r_k' - r_1 \alpha_{1k} - r_2 \alpha_{2k} \ldots - r_i (\alpha_{ik} - 1) \ldots - r_h \alpha_{hk} = r_i$$

avente nel punto k^{mo} la moltiplicità

$$r_k'^2 - \alpha_{1k}^2 - \alpha_{2k}^2 \ldots - \alpha_{ik} (\alpha_{ik} - 1) \ldots - \alpha^2_{hk} = \alpha_{ik} - 1$$

e in ogni altro punto i^{mo} la moltiplicità

$$r_i r'_k - \alpha_{1i} \alpha_{1k} - \alpha_{2i} \alpha_{2k} \ldots - \alpha_{ii} (\alpha_{ik} - 1) \ldots - \alpha_{hi} \alpha_{hk} = \alpha_{ii},$$

cioè corrisponde una curva che ha tutte le singolarità della curva fondamentale i^{ma}, tranne che nel punto k^{mo} ha una singolarità $\alpha_{ik} - 1$. Adunque:

Per ogni numero α_{ik}, diverso da zero, si hanno due sistemi ($\infty^{\alpha_{ik}}$) di curve (di genere $\alpha_{ik} - 1$ e due curve di un sistema segandosi in $2(\alpha_{ik} - 1)$ punti) corrispondenti; l'uno nasce togliendo alla curva fondamentale k^{ma} (di P) un passaggio per il punto i^{mo} e l'altro, togliendo alla curva fondamentale i^{ma} (di P') un passaggio per il punto k^{mo}.

2. Consideriamo un gruppo di punti fondamentali di P (cioè tutti i punti fondamentali di uno stesso ordine) e sieno i punti

$$\gamma^{mo}, \quad (\gamma + 1)^{mo}, \quad (\gamma + 2)^{mo}, \ldots \qquad (A)$$

Sieno inoltre le curve fondamentali di P

$$\beta^{ma}, \quad (\beta + 1)^{ma}, \quad (\beta + 2)^{ma}, \ldots \qquad (B)$$

coordinate a quel gruppo, cioè ciascuna passi ω volte per tutti i punti del gruppo meno uno ed ω' volte per il rimanente (*). Ad es. la curva

(*) Cfr. Clebsch, *Zur Theorie der Cremona'schen Transformationen* (Math. Ann. t. 4, pag. 490). — Dewulf, *Mélanges sur les transformations géomètriques des figures planes* (Bulletin des Sciences mathematiques et astronomiques, t. 5, 1873, pag. 206).

Digitized by Google

β^{ma} passi ordinatamente per i punti (A) con

$$\omega', \quad \omega, \quad \omega, \ldots$$

rami. Se si suppone $\omega' > \omega$, si ha $\omega' > 0$ e quindi (n.° 1) potranno considerarsi due sistemi corrispondenti $(\infty^{\omega'})$, l'uno, nel piano P, di curve d'ordine r'_β, passanti pe' punti (A) con

$$\omega' - 1, \quad \omega, \quad \omega, \ldots$$

rami e l'altro, nel piano P', di curve di ordine r_γ, passanti col medesimo numero di rami per i punti corrispondenti alle curve (B). Essendo $\omega' - 1 \geqq \omega$, si può considerare del primo sistema una curva (almeno) avente nei punti (A) le moltiplicità

$$\omega' - 1, \quad \omega + 1, \quad \omega, \ldots$$

La sua corrispondente deve essere di ordine $r_\gamma - r_{\gamma+1} = 0$; onde quella curva è fondamentale ed inoltre, essendo di ordine r'_β, appartiene al gruppo (B). Adunque si ha

$$\omega' - 1 = \omega .$$

Supponendo invece che si abbia $\omega' < \omega$, si trova con ragionamento simile [togliendo alla curva β^{ma} un passaggio per uno dei punti $(\gamma+1)^{ma}$, $(\gamma+2)^{ma}, \ldots$ del gruppo (A)] che deve essere

$$\omega' + 1 = \omega .$$

Quindi:

Se ciascuna curva fondamentale di un gruppo passa

(*) Il dott. Luigi Bianchi, al quale comunicai l'enunciato di questo teorema, ne ha fatto la seguente semplicissima dimostrazione:

Due curve fondamentali segandosi solo in punti fondamentali, si ha

$$r'_\beta \cdot r'_{\beta+1} = \sum_k \alpha_{k\beta}\, \alpha_{k,\beta+1}$$

cioè, per essere le curve $\beta^{ma}, (\beta+1)^{ma}$ dello stesso gruppo,

$$r'^2_\beta = \sum_k \alpha^2_{k\beta} - \omega^2 - \omega'^2 + 2\,\omega\,\omega'$$

che, insieme alla nota relazione

$$r_\beta^2 + 1 = \sum_k \alpha^2_{k\beta} ,$$

dà

$$(\omega - \omega')^2 = 1 .$$

Digitized by Google

per tutti i punti, meno uno, del gruppo coordinato con ω rami, passa per il punto rimanente con $\omega - 1$ ovvero con $\omega + 1$ rami (*).

3. Sieno (nel piano P, per es.) due punti fondamentali γ^{mo}, δ^{mo}, di ordine diverso e precisamente $r_\gamma > r_\delta$: e inoltre considerisi una curva fondamentale β^{ma}; dico che deve essere

$$\alpha_{\gamma\beta} \geqq \alpha_{\delta\beta}.$$

Perchè, se fosse $\alpha_{\gamma\beta} + 1 \leqq \alpha_{\delta\beta}$, considerando, come dianzi, due sistemi corrispondenti (n.° 1), l'uno di curve di ordine r'_β passanti pei punti fondamentali

$$\ldots \gamma^{mo}, \ldots \delta^{mo}, \ldots$$

con

$$\ldots \alpha_{\gamma\beta}, \ldots \alpha_{\delta\beta} - 1, \ldots$$

rami e l'altro di curve di ordine r_δ, la curva del primo sistema avente nei punti fondamentali le moltiplicità

$$\ldots \alpha_{\gamma\beta} + 1, \ldots \alpha_{\delta\beta} - 1, \ldots$$

avrebbe per corrispondente una curva di ordine $r_\delta - r_\gamma < 0$. Si ha quindi la proprietà:

La moltiplicità di una curva fondamentale in un punto fondamentale è maggiore o eguale alla moltiplicità della stessa curva in un altro punto fondamentale d'ordine inferiore a quello:

e l'altra proprietà che nasce da questa scambiando curve e punti fondamentali.

4. Dicasi principale quella curva (unica) di un gruppo, per la quale accade che le moltiplicità nei punti del gruppo coordinato sono disposte in ordine decrescente. Segue dalla proprietà precedente che, pel piano P (e similmente per P'), essendo

$$r_1 \geqq r_2 \geqq r_3 \geqq \ldots \geqq r_h,$$

si ha altresì

$$\alpha_{1\beta} \geqq \alpha_{2\beta} \geqq \alpha_{3\beta} \geqq \ldots \geqq \alpha_{h\beta}$$

per una curva fondamentale β^{ma}, isolata (unica nel suo ordine) o prin-

Digitized by Google

cipale di un gruppo. Per tali curve si ha quindi (*)

$$\alpha_{1\beta} + \alpha_{2\beta} + \alpha_{3\beta} = r_\beta + \delta_\beta \tag{1}$$

ove è $\delta_\beta \geq 1$. Se la curva fondamentale β^{ma} di un gruppo non è principale, vale ancora la precedente relazione (1), nella quale però si supponga $\delta_\beta \geq 0$ (n.° 2): e potrà essere $\delta_\beta = 0$ solamente quando la curva fondamentale considerata appartenga ad un gruppo, coordinato ad un gruppo di punti, di cui facciano parte i punti fondamentali 1°, 2°, 3°, ovvero i punti 2°, 3°, ovvero il 3° soltanto e inoltre la curva fondamentale non sia principale del gruppo. Su di che conviene ancora osservare che, se le curve del gruppo hanno moltiplicità ω in tutti i punti meno uno del gruppo coordinato e nel rimanente la moltiplicità $\omega - 1$, può esserci una sola o due o tre curve fondamentali per le quali $\delta_\beta = 0$, secondo che al gruppo di punti appartiene il 3° o il 2° e 3° o il 1°, 2° e 3° punto fondamentale.

Sommando le (1) si trova

$$r_1 + r_2 + r_3 = n + \frac{1}{3} \sum \delta_\beta ; \tag{2}$$

onde $\Sigma \delta_\beta$ (che manifestamente non può esser mai nullo) è multiplo di 3.

5. Dal n.° 4 segue che per una curva fondamentale β^{ma}, che non sia una retta o una conica, si avrà

$$\alpha_{1\beta} \geq 2$$

se la curva è isolata o principale di un gruppo. Per le curve non principali di un gruppo, che non sieno rette o coniche, si può asserire soltanto che sarà (cfr. n.° 2)

$$\alpha_{1\beta} \geq 1 .$$

Se la curva fondamentale β^{ma} è una retta o una conica isolata sarà certamente

$$\alpha_{1\beta} = 1 .$$

Potrà essere

$$\alpha_{1\beta} = 0$$

(*) Veggasi il N. 1 della mia Nota: *Sulle curve razionali per le quali si possono assegnare arbitrariamente i punti multipli* (Giornale di matematiche di Napoli, vol. XV). Colgo l'occasione per avvertire una inesattezza, in cui sono incorso in questo lavoro. La reciproca del n.° 2 (di cui non si fa, nel detto lavoro, alcun uso) non è vera in generale.

Digitized by Google

solamente quando la curva fondamentale β^{ma} sia una retta o una conica e inoltre appartenga ad un gruppo coordinato ad un gruppo di punti, nel quale entri il 1° punto fondamentale. La retta (o la conica) principale del gruppo dovrà avere nei punti

$$1^\circ,\ 2^\circ,\ 3^\circ,\ 4^\circ,\ 5^\circ,\ 6^\circ, \ldots$$

le moltiplicità

$$1,\ 1,\ 0,\ 0,\ 0,\ 0, \ldots$$

(o le moltiplicità

$$1,\ 1,\ 1,\ 1,\ 1,\ 0, \ldots).$$

Se ne conclude che:

Se in uno di due piani, fra i quali c'è trasformazione univoca, non esistono gruppi di punti semplici nè di punti doppj (potendo esistere un punto semplice o doppio isolato) le curve fondamentali di massimo (e medesimo) ordine passano per tutti i punti fondamentali.

Se le curve fondamentali di massimo (e medesimo) ordine non passano per tutti i punti fondamentali, debbono necessariamente passare per tutti questi punti meno uno e debbono formare un gruppo di tre curve coordinato ad un gruppo di tre punti semplici; ovvero di sei curve coordinato ad un gruppo di sei punti doppj.

Scambiando curve e punti fondamentali si hanno di qui altre proprietà facili ad enunciare.

II.

6. Abbiasi una trasformazione involutoria d'ordine n, di cui i punti fondamentali sieno a distanze finite (*). Trasformiamo il piano della trasformazione involutoria in un altro quadraticamente, assumendo in quel piano per vertici del triangolo fondamentale i punti fondamentali d'ordine massimo, cioè i punti 1°, 2°, 3°. Nel nuovo piano l'ordine della trasformazione involutoria che ne risulta è (**), per le (1), (2),

$$\begin{aligned} n' &= 4n - 4(r_1 + r_2 + r_3) + r_1 + r_2 + r_3 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 \\ &= n - \Sigma\delta_\beta + \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 \end{aligned}$$

(*) Veggansi i N. 10, 51 delle mie *Ricerche* ecc., già citate.

(**) N. 16 delle mie *Ricerche* ecc.

Digitized by Google

cioè, ponendo

$$\Sigma' \delta_\beta = \delta_4 + \delta_5 + \ldots \delta_h,$$

si ha

$$n' = n - \Sigma' \delta_\beta .$$

Adunque l'ordine della trasformazione involutoria diminuisce, tranne se

$$\Sigma' \delta_\beta = 0$$

cioè tranne se

$$\delta_4 = \delta_5 = \ldots = \delta_h = 0 . \qquad (C)$$

Facciasi questa ipotesi. Allora ciascuna delle curve fondamentali 4^a, $5^a, \ldots h^{ma}$ deve appartenere ad un gruppo, coordinato ad un gruppo, di cui il punto 3° (almeno) deve far parte (n.° 4). Ma esiste un solo gruppo a cui appartiene il 3° punto e c'è un solo gruppo di curve coordinato a questo gruppo: dunque le curve 4^a, 5^a, $6^a, \ldots h^{ma}$ apparterranno ad uno stesso gruppo G, coordinato ad un gruppo di punti G', a cui appartiene il punto 3°. Se a G' non appartenesse il punto 4°, G' sarebbe formato solo di due o tre punti, cioè dei punti 2°, 3°, ovvero 1°, 2°, 3° e le (C) non potrebbero sussistere, giacchè la somma delle tre moltiplicità nei punti 1°, 2°, 3°, per ciascuna curva di G, sarebbe la stessa e maggiore dell'ordine (n.° 4). Dunque a G' appartiene il punto 4° e però tutti i punti 3°, 4°, 5° ... h^{mo}. I due gruppi G, G' coordinati, sono quindi anche formati di elementi corrispondenti.

Dico ora che anche il punto 2° appartiene a G'. Infatti non appartenga; cioè sia

$$r_1 \geqq r_2 > r_3 = r_4 = r_5 = \ldots = r_h = r, \; n > 2 .$$

Le curve di G abbiano nei punti 1°, 2° le moltiplicità α_1, α_2, in tutti i punti, meno uno, del gruppo coordinato G' la moltiplicità ω e nel rimanente la moltiplicità ω': onde sarà (n.° 4)

$$\alpha_1 \geqq \alpha_2 \geqq \omega . \qquad (D)$$

Inoltre, per una osservazione fatta altrove (n.° 4), deve essere $\omega' = \omega + 1$, perchè, essendo almeno cinque il numero dei punti fondamentali (*), esistono almeno, in virtù delle (C), due curve di G, per le quali $\delta_\beta = 0$. Avremo, per le (C) e per la (1),

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \omega = r$$

(*) È facile vedere che si ha in generale $6n - 6 \leqq hn$.

Digitized by Google

donde

$$\alpha_1^2 + \alpha_2^2 + \omega^2 = r^2 - 2\omega(r - \omega) - 2\alpha_1\alpha_2.$$

Ora, per una curva del gruppo G, si hanno le due relazioni

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \omega + 1 + (h - 3)\omega = 3r - 1$$

$$\alpha_1^2 + \alpha_2^2 + (\omega + 1)^2 + (h - 3)\omega^2 = r^2 + 1,$$

da cui, per le precedenti,

$$(h - 3)\omega = 2r - 2$$

$$-2\omega(r - \omega) - 2\alpha_1\alpha_2 + 2\omega + (h - 3)\omega^2 = 0$$

dalle quali

$$-2\omega(r - \omega) - 2\alpha_1\alpha_2 + 2\omega + (2r - 2)\omega = 0$$

ossia

$$\omega^2 = \alpha_1\alpha_2$$

da cui, per la (D) [dovendosi escludere (n.° 3) il caso $\omega = \alpha_2 = 0$] segue

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \omega,$$

il che conduce ad un assurdo. Perocchè una curva di G, a cui si tolga un passaggio per il punto nel quale ha la moltiplicità $\omega + 1$, dà un sistema [$(\omega + 1)$ volte infinito)] di curve di ordine r, a cui corrisponde un sistema di curve dello stesso ordine (n.° 1), e alla curva del primo sistema che nei punti

$$1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, \ldots h^{mo}$$

ha (ad es.) le moltiplicità

$$\omega + 1, \omega, \omega, \ldots \omega,$$

corrisponde una curva di ordine $r - r_1 < 0$.

Adunque, sussistendo le (C), restano due soli casi possibili:

1.° $r_1 > r_2 = r_3 = r_4 \ldots = r_h = r$. In questo caso, se le moltiplicità delle curve $2^a, 3^a, \ldots h^{ma}$ nei punti corrispondenti sono ω, $\omega' = \omega + 1$, il calcolo fatto precedentemente sussiste, ponendo $\alpha_2 = \omega$ e si trova che deve essere

$$\alpha_2 = \omega = 0$$

(escludendo, come prima, il caso $\alpha_1 = \alpha_2 = \omega$). Segue $\alpha_1 = r = 1$ e si ha quindi una trasformazione di Jonquières. Supponendo invece $\omega' = \omega - 1$, dovrebbero esservi, per le (C), solo cinque punti fondamentali

Digitized by Google

(n.° 4), onde per una curva di G, sussisterebbero le

$$\alpha_1 + 4\omega - 1 = 3r - 1$$
$$\alpha_1 + 2\omega - 1 = r,$$

da cui nascerebbe la relazione assurda

$$2\omega = 2r - 1.$$

2.° $r_1 = r_2 = r_3 = \ldots = r_h = r$. In questa ipotesi si ottengono i seguenti casi possibili:

$$n = 2, \quad h = 3, \quad r = 1$$
$$n = 5, \quad h = 6, \quad r = 2$$
$$n = 8, \quad h = 7, \quad r = 3$$
$$n = 17, \quad h = 8, \quad r = 6$$

Nel primo caso si ha nuovamente una trasformazione di Jonquières. Nel secondo la trasformazione involutoria è certamente riducibile a trasformazioni involutorie di Jonquières, per trasformazioni quadratiche. Infatti, sussistendo le (C), ciascuna delle coniche 4ª, 5ª, 6ª non passa per uno dei punti 1°, 2°, 3°, e però passa necessariamente per tutti i punti 4°, 5°, 6°, e quindi per il proprio corrispondente. Lo stesso vale per le curve 1ª, 2ª, 3ª. Si ha dunque, per ogni curva fondamentale, $\alpha_u = 1$: onde, ecc. (*). Ripetansi per i casi terzo e quarto le considerazioni che ho fatto in altro lavoro (**).

Si conclude dalla discussione fatta e ricordando un'altra proprietà (***) che:

Una trasformazione involutoria, di cui i punti fondamentali sono a distanze finite, è sempre riducibile ad ordine inferiore per una trasformazione quadratica, tranne se presenta i seguenti casi (****):

a) Omologia armonica;

b) Trasformazione involutoria di Jonquières d'ordine $p+2$, con una curva punteggiata unita di ordine $p+2$ e di genere p;

c) Trasformazione involutoria dell'8° ordine con 7 punti tripli;

d) Trasformazione involutoria del 17° ordine con 8 punti sestupli.

(*) Cfr. § 3 delle mie *Ricerche* ecc.

(**) Cfr. N. 24, 25, 34, 35 delle mie *Ricerche* ecc.

(***) Cfr. N. 18 della mia Memoria citata: *Sopra una classe* ecc.

(****) Cfr. pag. 1-2 delle mie *Ricerche* ecc.

Digitized by Google

ITTIOLOGIA. — *Cenni intorno ai pesci vivi o freschi ed in particolare sui maschi di anguilla, osservati all'Esposizione di Berlino.* Nota del S. C. prof. P. Pavesi.

Fra gli oggetti, che trovansi riuniti all'Esposizione di pesca in Berlino, chiusa jeri, non ultimo posto occupano i pesci freschi, molto ammirati sono i pesci vivi, spediti da più parti d'Europa. E, diciamolo subito, se non con questi ultimi, con quelli almeno noi seppimo chiamare l'attenzione dello scienziato e del pubblico visitatore, che volsero meritatissimi encomj a Francesco Cirio, il *leader* degli espositori italiani. Ma anche in genere il concorso dell'Italia diede la più frizzante risposta ai nostri scettici e malcontenti d'ogni partito, che criticarono aspramente S. E. il Ministro per averlo promosso e ne parlarono male alla vigilia di scendere nella gara mondiale; ammesso pure che il verdetto del Giurì ci sia stato molto benevolo, resta incontestabile una riuscita, imprevedibile e fortunata per il brevissimo tempo di nostra preparazione. Onorato dal R. Governo dell'incarico di studiare in quella Mostra quanto ci fosse di riferibile alla pesca di fiume o di lago, dal punto di vista commerciale ed industriale, su di che scriverò un particolareggiato rapporto, permettetemi, onorevoli colleghi, ch'io ve ne assicuri *de visu* e stralci dalle mie note le poche pagine seguenti.

Il vasto palazzo dell'Esposizione, che dovrà servire per Museo di Agricoltura, non era sufficiente ad accogliere l'immenso materiale, che dall'America al Giappone veniva annunciato; fu perciò aggiunta un'ala ancora più grande, eretta in legno con stile orientale. In questa e nel giardino attiguo avreste principalmente trovato quanto vi sto per dire.

Dall'ingresso principale, attraversando il cortile coperto verso l'angolo settentrionale di sinistra, per un breve corridojo entrate in uno scompartimento e rabbrividite come foste

" .... al terzo cerchio della piova
Eterna, maledetta, fredda e greve ".

Racconsolatevi, chè non siete all'Inferno, ma nella sala dei pesci freschi. Nell'atrio, in giro contro le pareti, nel centro sorgono larghi tavoli coperti di latta e sopra un grosso strato di ghiaccio sminuzzato l'Elba ed i laghi del Meclemburgo sfidano Po e Verbano, i prodotti del Baltico come del Mediterraneo sembrano tolti allora allora dalle onde. Il signor Dümeling di Amburgo vi espose sfoglie *(Solea)* ed

Digitized by Google

altri pesci di mare; l'Henseler di Dabelow piccole marene *(Coregonus)* dello Strelitz, di quel genere cui prodigano mille cure gl'intelligenti piscicoltori della Germania; i sig. Prengel di Wesel bellissimi lucci e barbi del Basso Reno, pesci persici e lachs *(Salmo salar)* dalle rosee carni, immancabile e pregiato ornamento d'ogni ricca mensa; il Renner di Dresda storioni di Weichsel e salmoni dell'Elba; temoli e trote il sig. Lindenberg di Berlino. La casa tedesca di affumicazione di pesci in Gotemburgo s'ebbe giustamente un'onorificenza maggiore degli anzidetti espositori, imperrocchè sul suo tavolo di centro figuravano grosse alose e salmoni della Svezia, magnifici esemplari di *Pleuronectes platessa* dalle macchie dorate e del tozzo *Cyclopterus lumpus*, oltre superbi Dorsch o varietà minore del celebre Cabeljau *(Gadus morrhua)*, che tutti conoscono per le carni diversamente preparate a Stockfish o Baccalà e per l'olio di fegato, vanto dei norvegini.

Ma questa sala è il regno di Cirio; l'intraprendenza di lui è saputa, e forse più all'estero che da noi, quindi potevasi prevedere che facesse le cose per bene. Infatti con un primo invio, la bagattella di quattrocento quintali di pesce, coprì tutti i tavoli di destra; avevansi del Po gli storioni *(Acipenser sturio* e *Naccarii)*, dei laghi Maggiore, di Como e di Garda belle trote e carpioni *(Trutta lacustris)*, lucci e carpe di straordinaria grossezza, agoni *(Alosa vulgaris)*, barbi (*Leucos aula*) ed ogni sorta di pesci bianchi, tutti in gran numero. Egli fu largo con gli scienziati, che in breve spoverirono la sua esposizione per arricchire le raccolte di musei, i quali difficilmente potevano provvedersi di forme meridionali mancanti nel centro d'Europa, o di nostri tipi di confronto. A questo tuttavia non si limitò il fortunato commerciante, e con un secondo invio sfoggiò colla mole più che con la varietà dei prodotti delle nostre aque; due storioni e due pesci-spada enormi lo componevano. Il più grosso dei primi, di circa 3 metri di lunghezza, portava sul cartello il nome di *Storione reale*, apparteneva alla specie dell'*Acipenser huso* ed era pescato nel Po tra Pavia e Piacenza; lo spada, emulo di questo, veniva dalle coste della Sicilia e mostrava, a favore del sig. Cirio, che, co' suoi vagoni refrigeranti, si può superare la grave difficoltà di mantenere fresco il pesce anche nei lunghi viaggi.

Ogni sera il tutto era sepolto nel ghiaccio, sempre rinnovato, per scoprire di nuovo al mattino seguente, lavare e ridisporre colla massima cura ed una certa civetteria.

Se al zoologo interessa assai il vedere fresche certe specie, che, nelle preparazioni a secco o nelle collezioni in alcool, perdono alquanti

Digitized by Google

dei loro caratteri, immaginatevi quanto sia più utile l'osservarle viventi per lui, che di tal modo può studiare gli atteggiamenti, i costumi, la fisiologia dell'essere in condizioni pressochè naturali; quale differenza per esempio fra un temolo chiuso in un vaso entro lo spirito di vino e lo stesso pesce svelto, elegantissimo, che guizza nell'acqua e fa pompa della sua variopinta dorsale? Io penso che noi siamo inferiori, in questo genere di studj, a molte nazioni straniere anche perchè in Italia sono poco diffusi o difettano assolutamente quei giardini zoologici e quegli aquarj, di gran lunga più istruttivi di qualunque lettura dei libri di Figuier o del Brehm. Pesci vivi ce n'era di molti all'Esposizione di Berlino, per i diversi scopi di mostrare le varietà di forme, le specie rare od importanti commercialmente, la perfezione degli allevamenti o certi apparecchi di piscicoltura in attività.

Passando il cortile, per andare alla sala dei pesci freschi, bisognava che vedeste l'ampia vasca ovale, che quasi tutto l'occupava. La vasca del colossale Nettuno è divisa in parecchi scompartimenti, uno dei quali abitato da pesci della Sprea, lucci, *Carassius vulgaris* e *Leuciscus rutilus*, esposti dai sig. Tiedecke di Berlino; un altro più grande da' pesci del Meclemburgo ancora del sig. Henseler, che mise le marene altrove e quì *Abramis brama, Carassius vulgaris, Leuciscus rutilus,* scardole, che gli sono molto somiglianti, lucci e tinche; un terzo poi dai preziosi sterletti (*Acipenser ruthenus*) del Volga e della Dina settentrionale dei sigg. Lomatsch e Semenoff di Pietroburgo. Questi sterletti erano lunghi da 40 a 50 centimetri, bellissimi, lisci e quindi colle piastre laterali più evidenti; sapete che, per la qualità migliore delle carni in confronto degli altri storioni, furono importati dalla Russia anche in laghi della Svezia e di Germania.

Ma, dopo la sala dei pesci freschi, passata la rotonda delle conserve, dei pesci affumicati e variamente conciati, degli olj, del guano, persino dell'aquavite di pesce, girando a sinistra, in fondo alla prima delle lunghe sale della sezione germanica, trovate la porta che dà nel giardino, dove con felice idea si è fatto un laghetto. Per un istante l'occhio è distolto dal comparire della giovane foca, che insegue maliziosamente uno stuolo di pesciatelli destinati a suo cibo, o dalle multiformi barchette, fra le quali quella apparecchiata per la stranissima pesca chinese coi cormorani; però, volgendo lo sguardo dal ponticello sull'altro ramo del lago, vedete la bella serie di carpe, dell'età di uno a 24 anni e di tutte le varietà, esposte dalla Società di pesca del Niederlausitz per mezzo del sig. Faber di Kreyschau. I tedeschi, che danno non piccola importanza alla coltivazione delle carpe, ne distin-

Digitized by Google

guone, anche con nomi volgari, parecchie varietà, le quali devono essere assai rare in Italia, perchè non mi occorse mai di vederne se non in qualche museo e di provenienza incerta; lo stesso Canestrini nell'opera sui *Pesci d'Italia*, citando queste varietà, che dice *mostruosità*, non soggiunge di averle avute da località italiane, ed il Giglioli non ne parla nemmeno nell'elenco dei pesci della fauna italica, inserito nel Catalogo della sezione italiana dell'Esposizione. Avrò occasione di rammentarvele ancora, intanto sappiate che quasi tutte, per non dire tutte le nostre carpe o regine hanno il corpo intieramente coperto dalle caratteristiche squame e rispondono alle *Edel* o *Schuppenkarpfen* di Germania (*Cyprinus carpio communis*); ma altre presentano soltanto una serie di grandi scaglie lungo i fianchi dall'opercolo alla coda e sono le *Spiegelkarpfen*, che gli autori descrissero come specie distinta (*C. specularis*, *C. rex-cyprinorum*); ed altre finalmente mancano affatto di squame o ne hanno alcune piccolissime alla base delle pinne, sulla coda e sulla linea laterale, e vengono dette *Leder-Laich* o *Schleikarpfen* per la loro rassomiglianza colle tinche quanto alla cute o dal cuojo glabro, onde il Bloch ne fece il suo *Cyprinus nudus*. Quì pure i fratelli Kockert di Potsdam esposero bei pesci vivi, quali carpe, lucci, *Leuciscus idus* ed altri della Havel e dei laghi in cui si distende, circondando le delizie imperiali di Sans-Souci, Glienecke e Babelsberg.

Rientrando nella sala, avete di fronte un'ampia gradinata con vaschette di vetro in giro, che si mandano l'una all'altra l'aqua che cade dall'alto. Questa è la mostra dei prodotti dello stabilimento di piscicoltura di Uninga in Alsazia, diretto dal distinto sig. Ermanno Haack, che io ho più tardi visitato in tutti i suoi particolari colla di lui gentilissima scorta. Vedete piccole trote di fiume e di lago, temoli, marene di Russia (*Coregonus Baeri*) e marene del lago di Madue in Pomerania (*C. maraena*), Lachs, Huchi del Danubio e salmoncini di California (*Salmo fontinalis*), che si tenta d'introdurre in Europa e nella prova di questi ultimi due anni lasciano molto a sperare; ma più curiosi sono gli ibridi ottenuti dall'Haack con Lachs e trote di fiume e delle stesse trote col salmerino (*Salmo salvelinus*), i quali patrizzano nei loro caratteri, come il mulo ed il bardotto, a seconda che il maschio riproduttore fu di questa o di quella specie, ed acquistarono in breve una grossezza alquanto superiore alle specie tipiche nella medesima età.

Fate pochi gradini e sarete trasportati come per incanto al golfo di Napoli, voglio dire in una vasta grotta in tufo con ciclorama di effetto sorprendente, dovuto al pennello del signor Cristiano Wilberg;

Digitized by Google

a' piedi dei vani, delle fenditure da cui dominate gli sfondi del Vesuvio e della baja di Pozzuoli, sono bacini d'aqua, che si va a confondere coll'azzurro del mare. In queste stanno parecchie specie di pesci, ed un giorno gracidavano alla più bella centinaja di rane, speditevi da Mantova dal sig. Carusi, che poi scomparvero.

Discendendo la scaletta a destra, passate per un viadotto in un'altra grotta, indi nella sala, in mezzo alla quale si erige isolato il grande aquario Lindenberg, poi vedete quello di Micha, ed in tutte le pareti di tufo incastrati qua e là artisticamente gli aquarj minori. L'arte di mantenere vivi gli animali marini o d'aque dolci negli aquarj, si è molto perfezionata; in generale noi li mettiamo ancora in una vasca di vetro con aqua e li spediamo all'altro mondo, entro un termine più o meno breve, per insufficienza d'aria, tutt'al più alcuni aggiungono delle pianticelle, che, mentre non danno bastante ossigeno, favoriscono lo sviluppo della *Saprolengia*, altra causa di morte. Invece si deve injettare continuamente dell'aria e ciò si fa in modi diversi anche semplicissimi; per esempio, facendo cadere una colonna d'aqua in una campana capovolta, dalla quale proviene un tubo, che conduce l'aria scacciata fino al fondo dell'aquario, o facendo passare goccia a goccia dell'aqua per un tubo, che abbia un foro in alto, per cui entra l'aria spinta in giù dall'acqua sopravegnente, o con processi chimici. È tanto necessario il dare molt' aria negli aquarj, che voi vedete tutti gli animali liberi avvicinarsi spesso al punto ove se ne svolgono le bolle.

Qui trovate molti aquarj con pesci dorati (*Carassius auratus*) esposti dai signori Neije di Berlino, Spett di Monaco ecc.; i Goldfische del Cirio vi colpiscono per il numero stragrande in uno spazio limitatissimo e sono tuttavia assai vivaci. Altri aquarj contengono Goldorfen (*Idus melanotus* var. *miniatus*) dei sig. Scheuermann di Dinkelsbühl, Schlöpper di Augsburg, Eben di Bauditten e via via, che somigliano nel colore al pesce della China roseo-sbiadito, ma sono di forma assai più bella. Quello del sig. Forster di Boguszyn ha tinche dorate, quello di Mende di Hammermühle bellissime carpe, quello di Lomatsch e Semenoff ancora gli sterletti; ma più interessante è l'aquario dei fratelli Kuffer, veri maestri nell'allevamento ed ingrassamento dei pesci, che esposero grossi salmerini, trote ed Huchi delle aque bavaresi, da me già veduti nel loro stabilimento di Monaco. In un angolo avete i piccoli aquarj da sala dei sig. Kuhn e Matte di Berlino con axolotls e macropodi, ora venuti di moda ed esposti anche dal sig. Frank di Francoforte sul Meno; questi presentò pure i pesci-telescopio, mostruosità del ciprino

Digitized by Google

dorato (*C. telescopus* di Lacépède) riprodotta ad arte, nella quale gli occhi sono sproporzionati alla grossezza del corpo ed assai sporgenti, la prima caudale è triloba e manca la dorsale. L'aquario Micha è molto notevole per le sue dimensioni, ma quello del sig. Lindenberg ha la palma su tutti; intorno ai serbatoi d'aqua ed alle tubature d'aria, nascosti dal tufo, ci sono parecchi scompartimenti, dove potete osservare bottatrici (*Lota vulgaris*), tinche, piccoli storioni dell'Elba (*Acipenser sturio*) anguille e due grossi Wels (*Silurus glanis*) dal truce aspetto e dal colore d'inchiostro, che agitano i loro barbigli e maestosamente si muovono sul fondo ghiajoso.

Dirigiamoci da questo punto alla vicina porta laterale di uscita ed avremo subito le sale della piscicoltura. Quella di destra ha d'interessante, per lo scopo del mio discorso, l'esposizione collettiva di Turingia, con numerose vasche di vetro, in ciascuna delle quali cade un forte getto d'aqua, condotta orizzontalmente in alto da un tubo di zinco, e ciò con lo scopo di ricambiarla di continuo ed aerificarla nel gorgollo. Esse contengono vivacissime trote, magnifici temoli, ogni varietà di carpe, *Cobitis barbatula* della Gera e di altri fiumi, appartenenti a diversi espositori. Nella sala di sinistra osservate trote del sig. Schuster di Friburgo nel Baden, e del sig. Eckardt di Lübbinchen nel Brandeburgo, il quale ottenne anche bastardi delle tinche colle carpe, entro i modelli di apparecchi di piscicoltura, che pure io studiai applicati in grande scala nei loro stabilimenti.

Giunti così alla fine di questa camera, per un altro viadotto in tufo con aquarj, ove dimorano lucci, bottatrici, pesci persici, scardole, temoli, marene, *Osmerus eperlanus* ed *Acerina vulgaris* del Mjösensee, esposti dal sig. Greve di Hamar, da carassii presentati dal sig. Haselau di Pottanger, ecc. riuscite di nuovo alla grotta del ciclorama e traversandola entrate nel palazzo principale dell'Esposizione a mezzo di una galleria in piano inclinato.

Anche nelle pareti di questa galleria ci sono aquarj con specie interessanti, specie esotiche e di caverna, e sul primo di destra, posto all'oscuro, leggete un cartello indicatore colle parole « Männliche Aale aus Italien » e sotto vedete un cartone figurato dal titolo « Männliche Geschlechtstheile des Aales. » I più dei visitatori guardano e passano, lo scienziato si ferma attonito, studia l'oggetto delle secolari dispute e della guerra guerreggiata recentemente, ma ormai vinta dall'acume e tenacità di propositi del tedesco. In tutta la Germania, dagli annali scientifici alla stampa giornaliera, oggi si parla della scoperta del maschio dell'anguilla; stimo quindi opportuno di entrare in alcuni par-

Digitized by Google

ticolari, perchè il rumore di questa scoperta sembra non abbia per anco varcate le nostre Alpi ed il mio carissimo amico prof. Benecke non possa alludere anche a noi scrivendo « der männliche Aal *dem grösserem Publikum* doch fast ganz unbekannt geblieben. » L'opuscolo del Jacoby « *Der Fischfang in der Lagune von Comacchio nebst einer Darstellung der Aalfrage* » pubblicato da pochi mesi e già corso nelle mani di moltissimi, non che l'articolo del Cattie « *Ueber die genitalien der männlichen Aale und ihre Sexualunterscheide* » comparso nel penultimo numero (N. 57, 7 giugno 1880) del Zoologischer Anzeiger, serviranno, io spero, a divulgare maggiormente in Italia l'importantissima notizia.

È inutile che vi faccia la storia delle ricerche sulla riproduzione delle anguille, perchè nota ed il dott. Jacoby vi dedicò un erudito capitolo, il V.°, della di lui operetta, nel quale rivendica cogli italiani l'onore della prima scoperta degli ovarj a Carlo Mondini, che gli stranieri attribuivano al Rathke. Piuttosto devo ricordare come il 28 dicembre 1871 il professore Ercolani, davanti all'Accademia di Bologna, e l'11 gennajo 1872 i professori Balsamo e Maggi a quest'Istituto lessero intorno al perfetto ermafrodismo dell'anguilla, avendo trovato organi che riputavano maschili in concomitanza cogli ovarj, ciò che già dubitavano Spallanzani e Nilsson, poi Hohnbaum-Hornschuch nel 1842 e Schleusser nel 1848. Sì l'uno che gli altri credettero di aver veduti i nemaspermi, e però la questione pareva completamente risoluta. Il professore Cornalia congratulavasi seco loro di essere riusciti « a rompere il misterioso velo, che involgeva quanto si riferisce alla riproduzione delle anguille, e a dichiarare questi animali *ermafroditi* » e dicevasi « ben lieto che in Italia si sia arrivato a questo splendido risultato, mentre nulla seppero trovare pur molti illustri stranieri, che anche con speciali missioni vennero a studiare gli stabilimenti di piscicoltura delle coste italiane. » I dott. Maestri e Maccagno da Pavia il prof. Calderini da Varallo, il dott. Garbiglietti da Torino, il dott. Predieri da Bologna, il prof. Tigri da Siena, ed altri come Bonizzi, Mantegazza, Nardo, Targioni rimandavansi l'un l'altro articoli, lettere ed opuscoli sulla nuova scoperta; e la memoria di Balsamo e Maggi, sunteggiata in periodici francesi, veniva tradotta in tedesco negli Archivj di Wiegmann. Solo il prof. Canestrini, autorevolissimo in materia, sorse a giudicare premature siffatte dichiarazioni ed a combattere l'opinione di Balsamo e Maggi, laddove stabiliscono due specie di anguille in base alla forma dell'intestino, giacchè le differenze innumerevoli ed i passaggi graduali depongono in contrario. Poi silenzio,

Digitized by Google

fino al 1874, quando lo Syrski, attualmente professore all'Università di Lemberg, pubblicò un lavoro, nelle memorie dell'Accademia imperiale delle scienze di Vienna, sopra studj fatti a Trieste; egli prescelse individui di mare piccoli, di circa 40 cent. di lunghezza, fondandosi sul fatto generale, rilevato da Günther e Darwin, che forse non c'è esempio di pesci in cui i maschi non siano molto più piccoli delle femine. In alcuni di quelli trovò un piccolo organo, che ora ha nome dallo scopritore o di « Lappenorgan » e, sebbene gli mancasse la certezza data dalla presenza di spermatozoi, non si peritò di giudicarlo un organo maschile. Saputosi questo, Claus, Siebold, Virchow se ne occuparono e lo studente Freud proclamò avere quell'organo grande analogia colla struttura istologica del testicolo, sostenuta ora dal Cattie, mentre quelli indicati dai nostri anatomici non l'hanno. Jacoby infatti scrive « Das von Ercolani und ebenso das von Crivelli und Maggi beschriebene angeblichen Hodenorgan des Aales zeigt nämlich, wie sorgsame Untersuchungen auf's unzweideutigste dargethan haben, auch nicht die Spur eines hodenartigen Baues. » *Fervebat opus,* Siebold ne cercò e trovò molti esemplari maschili nel 1875 al Baltico presso Wismar; nel tardo autunno del 1877 il dott. Jacoby recatosi a Comacchio ripetè le ricerche e gli studj; il Deutsche Fischerei Verein mise in moto tutti i pescatori e piscicoltori di Germania con un premio per chi spedisse al prof. Virchow in Berlino anguille maschi; il dott. Pauly di Monaco, coll'ajuto del bravo Kuffer, ne ebbe parecchi a notomizzare e mandonne uno al prof. Benecke dell'Università di Koenigsberg, il quale confermò pienamente il risultato delle pazienti ricerche del Pauly, e così pure ne convenne il dott. Hermes. Frattanto anche dall'America ci veniva annunciato, per mezzo del prof. Packard dell'Università di Brown, sul primo numero del Zoologischer Anzeiger del 1879, che il signor Edwards a New-Bedford nel Massachusset aveva trovati nel dicembre 1878 i maschi dell'*Anguilla bostoniensis.* Vero è che poco dopo si seppe da un articolo correttivo dello stesso Packard, inserito nell'American Naturalist, che i creduti spermatozoi erano particelle con movimento molecolare browniano; come si ritiene dal Jacoby che « die in der Arbeit von Maggi und Crivelli abgebildeten angeblichen Samentierchen ergeben sich als mikroskopischen Fettpartikelchen oder auch als Kristallkörperchen, wie sie häufig in den Fettzellen vorkommen. » Nè può supporsi che gli organi, considerati come testicoli da Balsamo e Maggi, fossero una degenerazione adiposa dell'organo di Syrski, oltrecchè per la struttura, per la diversa topografia.

Dal preparato e dalla tavola, che io ho potuto vedere a Berlino, mi

Digitized by Google

risulta che i testicoli stanno poggiati contro il tubo digerente, sotto forma di due striscie lobulari, anzi nei preparati di Pauly quasi moniliformi; essi sono coperti da un gran numero di cellule grasse, cominciano al dissotto del fegato e sorpassano l'apertura anale, il sinistro un po' più del destro perchè origina più in basso, e finiscono assottigliati in punta. Nel fresco dicesi che siano chiari e trasparenti, ma nell'alcool sono opachi. Sotto il retto e sopra la vescica orinaria esiste una borsa seminale, che termina in tubolino al poro anale.

Le due anguille vive esposte dal Berliner Aquarium, diretto dal dott. Hermes, vennero da Trieste e furono determinate con tutta probabilità per maschi, dietro l'esame esteriore, dal dott. Jacoby e dal dott. Graeffe, ispettore di quella Stazione zoologica; ed infatti, essendone morta una, presentò benissimo gli organi sopradescritti. Erano lunghe da 30 a 40 centimetri, verde-oliva sul dorso e bianco-argentino sulla metà inferiore, coi due colori ben distinti ed una macchia nerastra oblunga alla regione opercolare; preferivano nascondersi in fondo dell'aquario tra le piante aquatiche, ma ondulavano spesso anche al di fuori.

I caratteri anzidetti non sono però individuali, bensì formano il distintivo di quelli che hanno l'organo di Syrski. Quest'autore assegna loro la massima lunghezza di 430 mill.; gli otto esemplari misurati dal Jacoby oscillano da 319 a 480, quelli di Cattie da 270 a 380. I maschi hanno altresì minore la distanza fra i tubi nasali, più alta e larga la pinna dorsale e sensibilmente maggiore il diametro oculare, ponendo a confronto individui della medesima grossezza; ma questi caratteri farebbero anche, a parer mio, dubitare uno stato giovanile, perchè appunto gli altri pesci si riconoscono per giovani dal grande sviluppo delle pinne e dalla grossezza relativa dell'occhio. Comunquesia, il Jacoby sostiene che un'altra differenza sessuale consista nel colore, mentre Cattie lo nega e ritiene invece di maggior valore la diversità nella forma della testa; la femina l'avrebbe sbietata, ossia fortemente inclinata verso la punta, il maschio alta e tondeggiante. I maschi sarebbero nella proporzione di circa il 20 per $^0/_0$.

Non meno importanti sono i risultati del Jacoby quanto alla migrazione e all'epoca della riproduzione. Era già notissimo il fatto della *montata* delle anguille, che a Comacchio diconsi *Capillari*, come alla bocca dell'Arno e della Magra chiamansi *Cieche* o *Cecoline*, sulla quale cognizione si fonda una delle prime industrie peschereccie d'Italia; così da gran tempo s'era argomentato della *calata* delle anguille adulte al mare per dar opera alla generazione. Ora non è più a dubitarne e Jacoby ne trovò a migliaja lungo le coste dell'Adriatico; ma viene a sapersi altresì che queste migrano nell'autunno ad intestino vuoto, e che le

Digitized by Google

rimanenti non sono altro, secondo lui, che *femine sterili*, dette a Comacchio *Pasciuti*. Probabilmente tutte le anguille dei nostri fiumi, stagni e laghi sono femine, perchè i maschi stanno in mare presso le foci dei fiumi, quasi fossero in attesa che vengano le spose al talamo nuziale, od al più vanno ad incontrarle nell'ultimo loro percorso. Ragione per cui Balsamo e Maggi, che studiarono anguille del Ticino, furono impediti di trovare i veri organi maschili, come l'Ercolani, che ebbe anguille di mare, forse in causa delle dimensioni; la maggiore speranza che gli individui grossi avessero gli organi più sviluppati e riconoscibili riuscì traditrice anche agli anzidetti anatomici, giacchè gli individui grossi sono sempre e soltanto oviferi. Per i professori di Pavia l'ermafrodismo era spiegato altresì dalla presenza di anguille in bacini, chiusi o con emissarj pei quali possono difficilmente ascendere, mentre la necessità, che trovava l'Ercolani, della discesa al mare perchè l'ermafrodismo entrasse in azione era poco accettevole e rifiutabile a priori; però sembravami sufficiente la mia objezione, accennata nell'opuscolo sui *Pesci e la pesca nel Canton Ticino*, che, come ognuno sa, le anguille possono uscire impunemente dall'aqua, strisciare nelle praterie umide a foggia di serpi, per dichiarare che quell'argomento non aveva gran peso.

Il perfetto sviluppo e la funzionalità degli organi sessuali pare sia di brevissima durata; infatti la discesa delle anguille succede dal principio di ottobre alla fine di dicembre, e già in gennajo, febbrajo e marzo o prima ancora, per quanto mi disse il collega Ricchiardi di Pisa, avviene la montata delle cieche. Fors'anche, secondo Jacoby, gl'individui riproduttori muojono dopo l'atto della generazione, nella stessa guisa che Panizza trovò sempre morti i lampredoni (*Petromyzon marinus*) vuoti di ova o di latte.

Manca tuttora la prova decisiva degli spermatozoi nell'organo di Syrski per considerarlo indubbiamente testicolo, e di conoscere le modalità della fecondazione e del primo sviluppo, che le profondità del mare ci contrasteranno; ma la verità sta per essere affatto denudata. Cadute le credenze volgari col Mondini, è già quasi demolito tutto l'edificio dell'ermafrodismo

" . . . . . là stima grande
Que no sea verdad tanta belleza! "

Chi lo sostenne potrà continuare col poeta

" Mas que mucho que yo perdido ande
Por un engaño tal, pues que sabemos
Que nos engaña asì naturaleza?

Digitized by Google

Porque ese cielo azul que todos vemos
No es cielo, ni es azul . . . . . „

e gli resterà sempre il merito di aver risuscitata l'ardua questione, quindi incitati i naturalisti ad occuparsene nuovamente. D'altronde l'ermafrodismo potrebbe anche avverarsi nell'anguilla in via accidentale, come già si trovò nel pesce persico e meno di rado nella carpa, sebbene nessuno ponga in dubbio che queste specie debbano ritenersi a sessi distinti, e che gli sciarrani facciano l'unica eccezione fra i vertebrati con una bisessualità normale.

Se volessi ora dire di altre cose che, all'Esposizione di Berlino, interessavano il zoologo, dovrei dilungarmi di troppo, abusando della vostra bontà e del titolo di questa lettura. Non posso tuttavia ristarmi dal menzionare i bellissimi gamberi vivi (*Astacus fluviatilis*) di varj colori, più spesso azzurri, di coltivazione del signor Rubelius di Francoforte sull'Oder, del Micha e del Lindenberg: una colossale *Orca gladiator* in pelle e la stupenda collezione di salmonidi in alcool dell'Accademia delle scienze di Stoccolma: la serie di clupeidi del Museo di Gotemburgo, esposta dal dott. Malm; l'altra serie di clupeidi del mare del Nord del Museo di Kiel, alla quale il prof. Möbius aggiunse quella delle anguille dalle cecoline alle adulte, con l'anatomia e lo sviluppo della *Trutta trutta*: la preziosa raccolta di crostacei parassiti dei pesci e di polipi idroidi ed alcionarj del mare Toscano del prof. Ricchiardi: la perfezione raggiunta nella Stazione zoologica di Napoli nella conservazione di animali marini, ed i preparati del signor Wickersheimer di Berlino, che con un nuovo liquido mantiene molli e piegevoli, come fossero freschi, animali di qualunque sorta, anche di grossa mole, due enormi pitoni ad esempio, e persino gli scheletri: le belle preparazioni in cera di anatomia e sviluppo dei pesci, e le grandi Carte della distribuzione geografica dei pesci del signor Max von den Borne, del prof. Benecke, del Museo di Agricoltura di Berlino, oltremodo interessanti, delle quali noi non abbiamo ancora da contrapporre una per l'Italia, lavoro cui tenterò di potervi presto dar mano, almeno per la parte che riguarda laghi e fiumi.

E chiuderò con Cristoforo Colombo, dicendo che « la lengua no basta para decir ni la mano para escribir todas las maravillas » vedute alla grande Mostra, aperta specialmente per uno scopo industriale e commerciale, ma che racchiudeva in sè molti oggetti importantissimi dal punto di vista prettamente scientifico.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *La relazione Villari sugli Esami di Licenza liceale e l'Istruzione secondaria.* Nota del M. E. prof. CARLO CANTONI.

Qualche tempo fa il prof. Villari, presidente della Giunta centrale degli esami di licenza ne' Licei, pubblicava la sua relazione annuale intorno all'esito di quegli esami nel 1879. Questa relazione, fatta con una franchezza e con una vigoria, che onora altamente il relatore e la sua Giunta, mostra chiaramente al paese che la nostra istruzione secondaria si trova in pessime condizioni, almeno rispetto alle quattro materie che sono nella licenza liceale oggetto di esami scritti, i quali vengono dalla Giunta medesima riveduti. Queste materie sono l'italiano, il latino, il greco e la matematica. Ora, lasciando il latino, in cui la Giunta nota qualche miglioramento, la descrizione che ci dà la relazione dello stato intellettuale dei giovani nelle altre tre materie, è non solo triste, ma, come dice il Villari stesso, addirittura *desolante.*

Udite le voci delle Sottocommissioni nelle quali, secondo la materia, si suddivide la Giunta.

I matematici vi dicono che i giovani sciolgono i problemi loro dati in una maniera *quasi divinatoria*, non mostrando di conoscere il processo logico con cui vi giungono, non discutendo le soluzioni e accompagnandole sovente con considerazioni affatto estranee. In conclusione ciò prova che lo scopo vero dell'insegnamento matematico ne' Licei, ch'è quello di addestrare i giovani alle indagini mentali, al ragionamento puro e alla connessione rigorosa delle loro idee, non è raggiunto.

Digitized by Google

Le cose vanno peggio nel greco, dove, a detta della Sottocommissione, la cifra dei disapprovati, quando si procedesse con un giusto rigore, dovrebbe essere *enorme*.

Ma come se ciò non bastasse, le due Sottocommissioni avvertono che molti e molti dei lavori approvati danno sospetto fondatissimo di frode, la quale per vero non è difficile negli esami scritti di matematica e di greco. Dal che convien concludere che molta parte di quel poco bene che in quei lavori si trova è merce di contrabbando. Vedete dunque qual frutto traggono i nostri giovani ne' Licei dall'insegnamento di matematica e di greco.

Ma le cose vanno ancor peggio nell'italiano, il cui esame scritto ci dà quasi la sintesi del profitto, che dal complesso degli insegnamenti liceali come dall'educazione della famiglia e della società e dalle letture sue trae il giovane.

Or ecco che cosa ci dice la Sottocommissione d'italiano: « In queste composizioni alla povertà del pensiero e delle cognizioni corrisponde nei più la povertà della forma: non sicurezza di ragionamento e perciò non sicurezza di elocuzione... Le sgrammaticature, le improprietà del linguaggio, le sconnessioni di pensiero, le frequenti divagazioni, le ineguaglianze ed oscillazioni di stile... abbondano. »

Alle considerazioni delle Sottocommissioni il Villari ne aggiunge di proprie, le quali ribadiscono il chiodo e finiscono sempre col ritornello, che lo stato intellettuale de' nostri giovani i quali entrano nelle Università per uscirne poi ad esercitare le varie professioni e a dirigere il paese e gli preparano la futura politica e quindi la futura civiltà, è misero, nè accenna ad alcun notevole progresso, malgrado gli sforzi fatti specialmente nel migliorare il personale insegnante.

Le rivelazioni della Giunta centrale ebbero quest'anno la virtù di eccitare nel giornalismo un eco più vivo del solito. Se ne riferì dall'uno e dall'altro periodico qualche passo con espressioni di meraviglia e di dolore. Ma tutto finì, e quei lamenti furono

Simili a bolla, che da morta gora
Pullula un tratto e si risolve in nulla,

poichè i nostri giornali ed i lettori di essi hanno altre cose ben più importanti a cui rivolgere la loro attenzione.

Sembra che almeno gli insegnanti si dovrebbero occupare con ardore di questo così deplorevole stato di cose. Ma se anche ne avessero voglia, l'indifferenza, che li circonda da ogni parte, farebbe loro morire la voce sul labbro o cadere la penna dalla mano. — Eppoi a che varrebbe anche un breve ascolto?

Digitized by Google

Se noi consideriamo la condizione, in cui già da parecchi anni si trova presso di noi la pubblica istruzione, ne' suoi rapporti col Governo e col Parlamento, riconosceremo come gli uomini prudenti non possano desiderare le riforme, malgrado l'opportunità, anzi la necessità di queste.

Questa mia asserzione parrà strana, ma non mi sarà difficile di giustificarla.

La pedagogia conosce varj sistemi per conseguire un dato fine. Ognuno di questi sistemi dispone di mezzi proprj e di vie diverse, le quali non possono essere tenute da un altro sistema, senzachè questo cada in contraddizioni ed inconvenienti gravissimi e corra il pericolo di disfare con una mano quello che fa coll'altra. Ciò vuol dire insomma che in pedagogia i sistemi eclettici o di mezzo sono sovente dannosissimi e talora rovinosi. Esempio: Un ministro vuol contentare quelli che reputano il greco necessario nell' istruzione classica, e quelli che sostengono l'opposto: e si dà un tale insegnamento di greco, per il quale ai giovani occorrono sei ore per tradurre sei linee o poco più di un autore greco de' più facili. Così si hanno, non i vantaggi, ma i danni di amendue i sistemi.

Non sarebbe difficile provare che quasi tutte le riforme fatte dopo il 59 alla legge Casati sono state soggette a queste oscillazioni, anzi che la stessa legge Casati è in molti punti l' effetto di un cozzo di opinioni fra loro contrarie, nessuna delle quali giunse sgraziatamente a prevalere del tutto sulle altre.

Vedendo questo bel risultato, molti che si erano accalorati per il trionfo di certe idee, si raffreddarono del tutto, perdendo ogni fiducia in un futuro miglioramento. Ed infatti, se anche voi riusciste a indurre il Ministero presente a nuovi provvedimenti, siete quasi certi che il Ministero successivo cederà ad una corrente opposta, e così modificando, come si suole, solo in parte le anteriori riforme (giacchè non si ha mai il coraggio di tagliar netto), distruggerà tutto il buon effetto di queste, riducendo le cose in uno stato peggiore del primitivo.

Ciò riesce tanto più facile, inquantochè non avendosi alcuna speranza che il Parlamento abbia a discutere e votare leggi importanti intorno all'istruzione, tutti i ministri si arrogarono l'arbitrio di modificare la legge con regolamenti, e i regolamenti alla loro volta con circolari.

So benissimo che ciò non avverrebbe, se tra gli insegnanti sorgesse una corrente viva di idee intorno all'istruzione, e una tale corrente penetrasse nel popolo, almeno nelle classi più colte; perchè, av-

Digitized by Google

verandosi siffatte condizioni, quelle idee traccerebbero una via al Parlamento e al Ministero. Ma di tutto questo non v'ha neppure il principio tra di noi. Benchè i nostri insegnanti, secondo la dichiarazione stessa del Villari, siano migliorati, non hanno certo tanto vigore da produrre quel movimento di idee al quale accennavo, e, se alcuno l'avesse, i colleghi, e più ancora il pubblico, come accennavo più sopra, glielo fiaccherebbero colla loro freddezza.

È questo un circolo dal quale non è facile uscire: non una corrente viva di dottrine positive ci circonda, ma ci invade tutti e ci assidera una corrente di scetticismo e di indifferenza. A chi, figgendo l'occhio nel domani, grida la necessità di riforme, ci stringiamo nelle spalle, ritirandoci in un cantuccio, o al più mettendoci alla finestra per vedere come vanno le cose.

E le cose non possono andar bene, perchè appunto per quest' indifferenza, scettica o rassegnata, sono possibili quelle riforme oscillanti e contradditorie, che ad ogni tratto mettono a soqquadro la nostra istruzione. E non abbiamo noi, ancor recentemente, avuto la minaccia di provvedimenti, che si sarebbero presi con semplici decreti ministeriali, mentre in Francia disposizioni analoghe furono oggetto di lunghe e profonde discussioni nelle due Camere?

Così stando le cose, voi mi chiederete. A che prò occuparsi di tali questioni qui?

La risposta parmi molto facile. Quest' Istituto è per buona ventura così alieno dalle questioni giornaliere della politica e libero d' ogni interesse per l'uno o per l'altro Ministero, che simili questioni le può trattare con un' imparzialità pari all'elevatezza scientifica. — Con ciò non riuscirà forse a renderle più popolari, ma di questo la colpa non sarà sua; ed a lui basterà provare col fatto, che in questa, come in altre questioni che interessano la vita del paese, non è inerte nè indifferente, ma le tratta e discute in quei modi che alla sua indole sono più convenienti.

Io non mi propongo di discorrere l'ampio tema nella sua interezza, anzi neppure nella sua massima parte, ma piuttosto di sollevare la discussione sopra alcuni punti importanti e che mi pajono generalmente poco considerati.

La relazione del Villari, sebbene concisa e fatta più coll' intendimento di annunciare che di discutere i fatti, porge alcune indicazioni delle cause del male, e accenna a qualche rimedio. Così, riferendosi specialmente alla cattiva prova del tema italiano, il Villari osserva molto opportunamente, che quella non si deve solo alle condi-

Digitized by Google

zioni della scuola e tanto meno all'insegnamento speciale dell'italiano, ma ad una condizione generale di cose nel nostro paese, alla famiglia, alla società intiera in mezzo alla quale viviamo. — La Sotto-Comissione dell'italiano crede pure, che la causa precipua del male «stia nel fatto che la coltura classica dei giovani è circoscritta alla sola scuola. Al di fuori di essa» scrive quella Sotto-commissione «il giornale e l'opusculo politico sono il nutrimento quotididiano, e i lavori dei giovani mostrano quasi sempre le tracce di questa continua lettura.» — Ora se il nutrimento dello spirito è cattivo non è a meravigliarsi che deboli e meschini ne siano i prodotti.

Ma io, pur riconoscendo pienamente la parte grandissima che le condizioni sociali hanno nei risultati delle nostre scuole, mi propongo per ora di rivolgere la vostra attenzione sulla parte, senza alcun dubbio molto rilevante, che in quei risultati hanno i metodi d'insegnamento usati nelle nostre scuole.

L'opinione più diffusa è, che la causa principale del male stia nei nostri cattivi ordinamenti, e specialmente nella distribuzione delle materie. Quasi tutti sono concordi nell'asserire che queste, massime nel Liceo, sono soverchie, che la mente dei giovani, disperdendosi fra di esse, non giunge ad approffondirne alcuna, e quindi a trarne un vero profitto; il quale non è in proporzione giusta e diretta collo studio se non quando si è arrivati a un certo grado di intelligenza e di cognizione. Non raggiungendosi questo grado, osservano molti con qualche ragione, il lavoro fatto non produce quasi frutto, anzi talvolta riesce a scapito.

Tutto questo sta bene! Ma quando si viene alla scelta o all'esclusione delle materie da insegnarsi, non c'è modo d'intendersi. Chi vuole escluso il greco e perfino il latino, e chi vorrebbe non si insegnasse quasi altro. Chi vuol tolta la filosofia o scemata la matematica, e chi invece vorrebbe si allargasse di molto l'insegnamento dell'una o dell'altra; e così via, giacchè per ogni materia sorgono le opinioni più contrarie. E noi per provare che siamo il popolo delle mezze misure e, come diceva benissimo Giuseppe Ferrari, degli equivoci, prendiamo un po' dell'uno e po' dell'altro sistema, volendo contentar tutti, ma in realtà non contentando se non chi sta pago delle apparenze e non esamina i risultati effettivi delle cose. — E i risultati del sistema eclettico noi li abbiamo dinanzi, il Villari ce li espone crudamente.

Se dunque vuolsi ovviare agli inconvenienti derivanti dal soverchio numero delle materie, convien determinare chiaramente il fine del-

Digitized by Google

l'istruzione secondaria e scegliere quei mezzi, cioè quegli insegnamenti che a quel fine corrispondono.

Ma anche qui noi correremo pericolo di cadere nell'eclettismo, poichè il fine dell'istruzione secondaria non può essere lo svolgimento di una facoltà speciale, essa mira a fare il cittadino e l'uomo, a rendere il giovane atto alla vita sociale e alla vita pratica in genere, e convenientemente preparato a ricevere e ad acquistare le cognizioni scientifiche che gli verranno impartite nell' Università. Perciò il fine essenziale del Liceo consisterà nello svolgimento armonico di tutte le facoltà intellettuali. — Ora, come si raggiungerà un tal fine?

In genere, ad ottenere lo svolgimento armonico delle nostre facoltà occorrono esercizj ed occupazioni, che le eccitino e rinvigoriscano tutte, senzachè l'una prevalga a detrimento dell'altra, e mantenendo a ciascuna il grado e l'uso, che secondo la natura e l'ordine suo le conviene.

Ora varj sono i mezzi che possono condurre a questo fine; ed è un pregiudizio il credere che a ciò sia atta soltanto la scuola, e peggio! la sola scuola sclassica. In un certo senso la vita pratica colle sue necessità, colle sue lotte, colla varietà de' suoi avvenimenti, dei quali possiamo essere non solo spettatori ma anche parte, può meglio di qualunque lettura di classico latino e greco svolgere l'intelligenza, l'affetto e la volontà e, dopo una certa preparazione scolastica, in ogni caso molto più breve che non il nostro attuale corso di studj classici, renderci adatti anche all'acquisto della scienza. — Questo ci spiega, come uomini che passarono parte della loro gioventù nelle lotte della vita abbiano potuto, quando si trovarono in condizioni propizie agli studj, divenire scienziati e scrittori non meno valenti di altri che percorsero tutti gli stadj del corso classico.

Ma quest'educazione della vita, malgrado la sua innegabile efficacia, presenta nella più parte de' casi, anche per coloro i quali vogliono darsi agli affari, molte lacune e molti inconvenienti. E ciò specialmente nelle condizioni odierne della civiltà. — Già il Leopardi osservava come i tempi moderni lascino minore libertà e porgano più deboli eccitamenti allo svolgimento delle facoltà e dei caratteri individuali. — La vita può essere potente scuola ad un giovane, quando questi si trovi in occasioni e frangenti, che ne scuotano vivamente l'animo e ne sveglino ed esercitino in modi varj la mente. Ma queste condizioni non si offrono che a pochi e sono per lo più in balía del caso. Ora puossi con questo regolare l'educazione generale di un paese?

Ma anche quando tali occasioni sorgono nella vita, propizie a

Digitized by Google

svolgere le facoltà d'un giovane, l'educazione ne riesce manchevole per due altre ragioni. L'una sta nell'incertezza grandissima dell'effetto morale; giacchè, se tale educazione della vita è la più potente a svolgere le facoltà, non è certo la più sicura nell'avviarci ad un retto uso di queste; laonde bene spesso invece di condurre il giovane in porto lo fa naufragare in un mare burrascoso. L'altra ragione è che la scienza va sempre più allargando nella vita moderna il dominio e le applicazioni. Dal che sorge la necessità che certe cognizioni anche teoriche e che si acquistano a scuola, vadano diffondendosi e penetrando nelle menti dei più. — Perciò una preparazione scolastica, per la vita stessa, ha al presente un valore molto più grande che non nel passato.

Ma riconosciuta la scuola come il mezzo più sicuro e più conveniente oggidì a sviluppare e rinvigorire le facoltà spirituali del giovane, noi non dobbiamo dimenticare che essa si sostituisce alla vita, e che coi procedimenti conformi alla natura sua, la scuola deve in un certo modo imitare e riprodurre gli effetti educativi, che noi riceviamo prendendo parte e assistendo ai fatti della vita reale e contemplando la natura. Il giovane non può svolgere l'animo e la mente con fatti proprj o veduti co' suoi occhi? Ebbene! apprenda dai fatti, dai sentimenti della vita altrui, ma da fatti e sentimenti che abbiano un'eco e quasi rivivano nel suo animo. Ma per ciò non basta, che quei sentimenti e quei fatti siano dal giovane intesi, è necessario che lo scuotano e lo interessino; è necessario che il giovane si compiaccia di essi come di fatti proprj o reali, che egli si diletti della natura descritta, come se la contemplasse, ami ed odj i personaggi di cui legge le gesta.

Ora non v'ha precetto, che malgrado la sua facilità, e, direi quasi, la sua amabilità, sia trascurato nelle nostre scuole, e specie nei nostri ginnasj, come questo.

Vi sono certamente pochi libri nelle letterature moderne i quali siano, per la materia e per la forma insieme, così adatti all'educazione del giovane, quanto i classici antichi, poichè in essi si accoppiano alla chiarezza e precisione della frase ed all'efficacia dello stile, una mirabile semplicità e, direi, nettezza del pensiero, ordine e nesso rigoroso delle idee. S'aggiunga che quei libri scritti nei primordj della civiltà sembrano meglio accordarsi colla natura e colle tendenze del pensiero giovanile, che non altri, scritti in tempi di civiltà più avanzata; v'è nei primi come una maggiore serenità, un pensiero più libero dalle preoccupazioni di dogmi e sistemi religiosi o politici.

Non v'ha dubbio che molte pregevoli qualità, che nei classici si tro-

Digitized by Google

vano, non vanno perdute nelle buone traduzioni, e quindi sarà da raccomandarsi la lettura di queste molto più vivamente di quel che si suole, quando altri non possa leggere l'originale. — Ma, come leggendo le traduzioni certi pregi di forma e certe finezze del pensiero non si possono più gustare, e d'altra parte il fatto stesso del tradurre può alla mente del giovane recare non poco giovamento, così avrà sempre grande importanza nell'istruzione secondaria lo studio delle lingue classiche, almeno di una di esse, della latina. — I giovani nel ginnasio debbono acquistare l'abitudine di pensare fortemente e di riflettere; perciò si debbono esercitare in varj problemi intellettuali, i quali richiedano uno sforzo del pensiero per essere risoluti. Così la mente si fa più gagliarda, più agile, più pronta; e le idee vi si fissano più durevolmente e più profondamente. — Ora un tal effetto di rado si ottiene colla lettura di libri scritti nella lingua patria. Voi non potete a quell'età far leggere libri ardui per il loro contenuto: debbono essere poesie, racconti, descrizioni e riflessioni tratte dal sapere comune. Ora tali scritti, quand'anche si tratti di classici italiani antichi, non richiedono quasi alcuno sforzo per essere interpretati, sicchè molti professori, per non farli oggetto di una semplice lettura, che nella scuola riesce monotona e nojosa, vanno alla cerca di difficoltà che non esistono, sottilizzando sul testo e perdendosi in minuzie che snervano la mente. Ben altrimenti vanno le cose, quando si tratta di leggere e interpretare un libro scritto in altra lingua. Ivi le difficoltà sono continue, naturali e variate, e porgono occasione ad una ginnastica incomparabile della mente.

Son cose note a tutti, ma importava richiamarle, e concludiamo che lo studio delle letterature classiche o almeno di una letteratura classica, ha questi tre grandi vantaggi:

1.° Pôrge al sentimento, alla intelligenza, all'immaginazione del giovane un eccitamento ed un pascolo salubre e, per tutte quelle facoltà, convenientissimo.

2.° Avvezza la mente a connettere logicamente le idee e ad esprimerle con precisione, chiarezza ed efficacia.

3.° Costringe il pensiero all'utilissima ginnastica del tradurre.

Ma per godere di questi tre vantaggi conviene percorrere anzitutto una via spinosa e nojosissima, convien apprendere la lingua e conseguentemente anche la sua grammatica.

Or qui appunto comincian le dolenti note. — Questo studio della grammatica e del dizionario il quale dovrebbe soltanto servire di mezzo e di strumento per giungere all'esercizio del tradurre, diviene

Digitized by Google

in molti ginnasj la mira principale e la traduzione un suo mezzo: non si studiano più la grammatica e la lingua per potersi tradurre i classici; ma si traduce per apprender la lingua e la grammatica.

Per queste parole non mi credano uno dei loro quelli che avversano i così detti *metodi nuovi* nell'insegnamento delle lingue classiche e gridano esser la linguistica moderna quella che rovina le nostre scuole, dissipa ed opprime l'intelligenza dei nostri giovani nel ginnasio. La mia dottrina è ben diversa. A me sembra che i seguaci del vecchio empirismo possono dare, e danno sovente in effetto, un insegnamento in cui la grammatica prende una parte tanto esuberante quanto quella che ha nell'insegnamento di non pochi cultori della linguistica moderna, colla differenza che questa ha basi scientifiche mentre la grammatica dei primi è fondata in aria. — Quando credessi giovevole l'insegnare nel ginnasio la scienza della lingua, non dubiterei un momento che lo si dovesse fare coi metodi nuovi, e mi parrebbe strano il sollevarne questione. Ma la mia opinione è che quella scienza non abbia da essere un oggetto proprio di studio per le scuole secondarie, benchè debba essere conosciuta e studiata dal professore; il il quale colla scorta sua potrà assai meglio e assai più presto avviare i giovani alla cononoscenza della lingua e all'interpretazione degli autori. Come un buon maestro di ginnastica deve avere scienza della nostra struttura muscolare e della meccanica dei nostri movimenti, ma non ha per questo da insegnarla negli esercizj rivolti ad uno scopo meramente igienico, così il professore di ginnasio deve in parte fondare sulle dottrine linguistiche il suo insegnamento, ma non opprimere con quelle la mente dei giovani, obliando il fine essenzialmente educativo dell'opera sua.

È incredibile il tempo che, sia coi metodi nuovi, sia coi vecchi, molti professori di ginnasio perdono miseramente nella grammatica, nelle osservazioni linguistiche ed etimologiche, ed in esercizj puramente materiali rivolti allo studio di certe regole della lingua, le quali senza sovraccarico della memoria si verrebbero poi man mano conoscendo e figgendo in mente col molto leggere e il molto tradurre. (1)

Ma ai danni che nascono da questo soverchio studio grammaticale

(1) Per confortare le opinioni qui esposte con un'autorità che non potrebbe essere maggiore, mi riferirò a ciò che scrisse un sommo linguista, il nostro G. I. Ascoli, in una Nota inserita nel volume I° dell'*Archivio glottologico* (1873) a pag. XXXVI-XXXVII. In essa dopo aver deplorato l'*alterigia* con cui certi amici degli studj glottologici trattano la filologia vera e propria,

Digitized by Google

si aggiungono ancora nelle nostre scuole quelli, forse più gravi, prodotti dall'eccessivo lavoro di memoria e di scritturazione. Pensate che vi sono ginnasj, nei quali si studiano a memoria non solo le poesie latine, che si traducono, ma anche i brani di prosa e talora perfino la traduzione dettata dal maestro. — E come se ciò non bastasse, alcuni professori consumano poi il tempo e la pazienza, che restano ai fanciulli, nel far loro ricopiare e mettere a pulito, non solamente la traduzione di tutti i brani spiegati, ma anche la così detta costruzione.

Non vi meraviglierà quindi se con questi procedimenti si va con tal passo

Che le lumache al paragon son veltri,

poichè si mette un anno intiero a spiegar pochi capi di Cesare, e tre o quattro elegie di Ovidio; e mentre si è mandato alla memoria e l'originale tradotto e la traduzione, e si sono indagate e tritate tutte le radici, le etimologie, la prosodia e la sintassi dei brani spiegati, professori e scolari hanno, in tanta e sì minuta scienza della lingua, lasciato quasi affatto di considerare quelle cose, dalle quali principalmente i giovani possono trarre profitto e diletto nel loro studio della letteratura romana; voglio dire gli uomini e gli avvenimenti, i costumi e le istituzioni, quel modo di pensare, di sentire, di esprimersi. Professori e scolari si astengono, non so per quale condanna, dal contemplare e godere tuttociò che forma il perpetuo incanto del mondo classico; ed invece di secondarne i mille eccitamenti e le benefiche inspirazioni, trasformano la scuola in un tedio infinito ed insopportabile.

L'antico precetto *non multa sed multum* ha così nelle nostre scuole la più infelice e la più nojosa applicazione. Col dir questo io non intendo sostenere che i professori debbano tradurre senza opportune illustrazioni, le quali anzi io credo giovevolissime per il fine stesso proposto all'istruzione secondaria. — Ma quelle illustrazioni debbono essere fatte con certo garbo e con buon metodo. Lo scopo primo deve esser quello di far ben penetrare la mente dell'autore, di farne no-

---

soggiunge che *il Laocoonte e l'Apollo del Belvedere domandano altri interpreti che non sia l'anatomico*, e conclude con queste parole, delle quali niun altro avrebbe potuto pronunciarne di più severe: " I giovani e coloro che ci reg„ gono debbono essere persuasi, che ci vuol più senno e più studio per riu„ scire a scrivere bene una mezza pagina di latino, che non a palleggiare il „ solito numero di notiziuole glottologiche. „

Digitized by Google

tare e sentire la convenienza della forma col pensiero, il nesso e la composizione delle idee. — Così gli scolari si avvezzeranno a pensare bene e ad esprimersi con chiarezza, precisione ed efficacia. L'insegnante dovrà pure studiarsi di variare nel modo migliore le sue osservazioni a fine di tener desta e viva l'attenzione degli scolari ed eccitare in essi una certa molteplicità di idee, di immagini e di sentimenti. E qui anche la linguistica potrà talora giovare; giacchè l'insegnante colla storia delle parole, accennata opportunamente e senza pedanteria, farà, nei casi che convengono, conoscere lo sviluppo delle idee.

Ma come io penso che non ogni brano d'autore sia da assoggettarsi ad uno stesso minuto esame, così sto fermo nel mio avviso che gli scolari debbano tradurre molto più di quel che fanno per solito. Nè basta che essi traducano molto in iscuola, poichè io vorrei che anche a casa loro leggessero sul testo latino i classici più facili, quelli ad esempio prescritti per la classe anteriore, e che il professore, per accertarsi di questa lettura domestica, obligasse gli scolari a riferirne nella scuola con qualche osservazione e citazione originale fatta opportunamente. Così almeno una parte dei classici latini sarà letta per intiero da tutti gli scolari sul loro testo; che è il solo mezzo per ottenere che questi se ne innamorino e ne traggano insieme giovamento e diletto, mentre, col nostro spasimo per la grammatica e per lo studio mnemonico, renderemo i classici sempre più odiosi e indigesti ai nostri giovani e ad un tempo poco proficui.

Nè meglio del latino va nei nostri ginnasj l'insegnamento dell'italiano, al quale noi dobbiamo applicare i medesimi principj sopra accennati, fatta la dovuta ragione alle differenze tra le due materie.

Intorno all'insegnamento dell'italiano non s'è creata nelle nostre scuole, buona o cattiva, una tradizione uniforme; perciò riesce difficile l'indicarne in genere i mali e i rimedj. Qualche cosa però si può affermare con sicurezza anche qui.

Nell'insegnamento dell'italiano abbiamo da segnalare un progresso notevole nella cura che i professori rivolgono agli esercizj del comporre, progresso dovuto in buona parte alle insistenze del Provveditorato centrale dell'istruzione classica e agli Ispettori da esso mandati a visitare le scuole. Che se i risultati poi non sono al tutto corrispondenti a queste cure, la ragione sta in buona parte in ciò che io sto dicendo, giacchè, come già osserva il Villari nella sua relazione, le cognizioni e il modo di pensare e di sentire che lo scolaro mostra nel comporre sono un effetto, non solo dell'insegnamento dell'italiano,

Digitized by Google

ma in pari e forse più grande misura di tutti gli altri insegnamenti, come delle letture che lo scolaro fa a casa sua e delle altre influenze varie che operano su di lui.

Ma v'ha una parte nell'insegnamento dell'italiano, nella quale i nostri professori, specialmente del ginnasio, sono ancora per solito molto incerti, ed è quella che riguarda la lettura e spiegazione degli autori. Diffondersi in dissertazioni sulla storia letteraria, ormai l'han capito che si butta il fiato. Non rimarrà dunque che leggere l'autore nella scuola? Ma qui non c'è da fare alcuna traduzione, il senso si capisce per solito da sè, senza le parole del professore, e quando si presenta qualche parola o forma arcaica, il nostro scolaro la trova per solito comodamente spiegata a piè di pagina. Ed io non ci veggo nessun male; ma il male sta in ciò, che il professore, non avendo di che spiegare e quindi di che dire, per solito, o si perde in minuzie e sottigliezze vane, oppure tira avanti e fa leggere molti brani, senza quasi dir verbo, o ripetendo con inutili circonlocuzioni il senso di ciò che s'è letto. Ma poi, sia per l'andazzo preso dalle nostre scuole, sia per togliersi d'imbarazzo, il professore d'italiano ricorre, come quello di latino e ancor più di lui, al solito espediente di far studiare a memoria. E così colla recitazione il tempo passa, la lezione si fa e la testa degli scolari resta vuota come prima.

Non è qui il luogo opportuno, perchè io mi diffonda nell'indicare il modo col quale a parer mio dovrebbe esser dato l'insegnamento d'italiano nel ginnasio. Ricordo però il solenne precetto, che qualunque studio imposto agli scolari deve esigere da loro un qualche sforzo, perchè senza di questo non v'ha profitto. Nel latino lo sforzo si fa naturalmente col semplice fatto del tradurre: nell'italiano convien sostituire qualche altra cosa; quindi, oltre il far comporre, che deve sempre avere una parte importantissima, il professore d'italiano dovrà, molto più che quello di latino, far dai giovani leggere a casa i classici e riferirne nella scuola con molte citazioni ed anche con considerazioni critiche di pensiero e di forma, convenienti e adatte alla loro età. Certamente io voglio sostituito questo esercizio in buona parte agli altri del lavoro mnemonico e della spiegazione; ma non intendo perciò che questi siano intieramente esclusi. Specialmente nelle classi inferiori la lettura e la spiegazione degli autori italiani è utilissima, anzi necessaria, perchè è il solo modo per avviare i fanciulli allo studio e alla conoscenza della lingua e dello stile. Ma queste spiegazioni degli autori italiani, sono nella loro apparente facilità difficilissime, e richiedono nell'insegnante oltre la conoscenza della lin-

Digitized by Google

gua e della letteratura, una coltura molto larga e specialmente cognizioni filosofiche. — Quanto allo studio mnemonico io vorrei che esso non fosse tolto affatto, ma molto ristretto e se ne variasse profondamente il metodo.

Vi sono intorno allo sviluppo e all'educazione delle facoltà dei pregiudizj gravi nelle nostre scuole, che una buona psicologia, scienza pur troppo poco curata fra noi, dovrebbe dissipare. Uno di questi pregiudizj è che, esercitandosi una facoltà in un dato modo e sopra una data specie di oggetti, ciò le valga ugualmente per ogni altro modo e ogni altra specie di oggetti. — Così gli è vero come dicono molti, che lo studio della matematica sviluppa la facoltà ragionatrice; ma, come essa non la sviluppa in ogni sua forma, sorge la necessità di contrapporgli nel liceo, anche per uno scopo meramente formale e quasi per antidoto, l'insegnamento di altre materie che abbiano metodi e procedimenti diversi. — Veniamo alla memoria. — Tutti sanno che questa è di molte maniere, e che l'una può stare benissimo senza l'altre, anzi è frequentissimo il caso di uomini che hanno la memoria molto gagliarda per certi oggetti e debolissima per altri. — Così vi ha la memoria locale, la memoria dei nomi, quella materiale, la letterale, ecc. — Ora io non dubito di asserire che il modo con cui si esercita la memoria dalle nostre scuole nello studio dei brani degli autori è il peggiore di tutti, e che quindi il giovamento che se ne trae è quasi nullo. Infatti quei brani di classici si mandano a memoria, senza riflessione, e non, come avviene talora a noi usciti fuori di scuola, col leggerli e rileggerli più volte, provandone ogni volta un nuovo piacere, e sempre pensandoci su, giacchè per ottener questo sarebbe necessario, che brani studiati a memoria fossero pochi ed eletti. Ma invece la smania di alcuni professori di ginnasio e anche di liceo per questo studio mnemonico è così grande, che mi avvenne di trovare un professore, il quale in liceo faceva studiare da due a tre mila versi a tutti gli scolari, mentre i diligentissimi perdevano il loro tempo a studiarne assai più. Il professore che era giovane mi diceva che molti suoi colleghi facevano come lui, e mi giustificava con varie ragioni, che non mi persuasero affatto, il suo metodo. — Tra l'altre mi diceva esser questo il modo migliore per formare l'orecchio: il che per vero importerebbe assai poco per i più degli scolari. — Quel che preme è che questi si avvezzino a pensar bene e a scriver bene, e a ciò quello studio mnemonico contribuisce poco o nulla, essendo fatto in modo meccanico, per ripetute letture e colla minima cooperazione del pensiero, come ce ne fa prova la loro

Digitized by Google

recitazione. Nè ciò deve far meraviglia, poichè la memoria è tale facoltà che si può in un certo modo esercitare anche senzachè il pensiero ci abbia nessuna parte, come le mostrano i contadini coll'apprendere le preghiere in latino. Ma gli è certo che con tale esercizio non si acquista e perfeziona che una memoria meccanica.

Nè si tema che, scemandosi lo studio mnemonico dei classici, la memoria non si eserciti quanto basta; poichè nel ginnasio questa si esercita necessariamente già per altre vie, per esempio collo studio della grammatica e della lingua latina. Le relazioni poi delle letture fatte a casa, con citazioni a mente, serviranno ad un tempo ad esercitare in giusta proporzione la memoria e l'intelligenza.

Nel liceo, se alcuni e non tutti, dei mali da me segnalati nel ginnasio scompajono o diminuiscono, ne sorgono però altri non meno gravi.

Il difetto principale che gli scolari uscendo dal ginnasio mostrano nelle loro composizioni, è la debolezza e la povertà del pensiero e la mancanza di un nesso rigoroso nello svolgimento delle loro idee, sicchè essi riescono molto più facilmente nei lavori d'immaginazione e di sentimento che non in quelli di riflessione. — Il che si spiega facilmente: reso quasi nullo il vero profitto intellettivo tratto dall'insegnamento delle letterature antiche, i giovani ricavano il loro nutrimento intellettuale dai poeti italiani, che per solito si spiegano nella scuola e dai romanzi e giornali, che per solito essi leggono a casa.

Parrebbe che nel liceo si dovesse rimediare a questo male, essendo uno de' suoi scopi principali quello di avviare gli scolari all'indagine e alla coltura scientifica, e quindi a pensare e a ragionare da sè. — Infatti l'istruzione scientifica del liceo ha uno scopo essenzialmente formale, poichè non deve tanto proporsi di comunicare agli scolari un determinato complesso di cognizioni, quanto di renderli atti all'acquisto del sapere in genere. Ma poichè questo intento sia raggiunto è necessario che i giovani nell'apprendere gli elementi delle scienze, i quali s'insegnano nel liceo, si avvezzino all'esame e alla critica della propria mente, sappiano riflettere sui procedimenti della loro intelligenza e ne prendano coscienza, si studiino di rendersi ragione di quanto affermano e quindi si sentano tratti a cercare i principj supremi da cui dipende tutto il sapere. Ora tutto ciò non è possibile senza lo studio della filosofia, ed è perciò necessario che nel liceo non solo sia dato di questa scienza un insegnamento speciale conveniente, ma che ne sia informata tutta l'istruzione e l'educazione. Sgraziata-

Digitized by Google

mente i nostri licei non soddisfanno nè all'una nè all'altra di queste due condizioni.

L'insegnamento nostro liceale, a parte quello filosofico di cui dirò in séguito, non ha, nè può avere, un indirizzo filosofico, perchè, se da una parte i professori di letteratura sono bene spesso digiuni di cognizioni scientifiche, gl'insegnanti delle materie scientifiche sono digiuni di letteratura non solo, ma anche di filosofia. Salvo casi rari, nei quali l'insegnante per un ingegno superiore o per indole della sua mente è condotto a riflettere sopra le sue idee ed a farsi quindi filosofo, anzi filosofo della migliore maniera, i più ignorano e i principj supremi della loro scienza e la natura dei metodi e dei procedimenti usati da loro medesimi, e i nessi del ramo speciale da loro coltivato cogli altri, insomma non sanno la filosofia e la logica della loro scienza. Ora senza di ciò l'insegnante può assai difficilmente comunicare la materia sua secondo lo scopo formale, che noi dicemmo proprio dell'istruzione secondaria; saprà dare al giovane idee anche giuste in una parte dello scibile, ma non isvilupperà, nel modo e nella misura che si conviene, il suo spirito di osservazione e la sua facoltà ragionativa.

E come importa sommamente ai professori di scienze il conoscere la logica, così importerebbe a quelli di letteratura e storia il conoscere meglio la psicologia, dalla quale soltanto possono aver lume per ispiegarsi i fatti storici, e quei pensieri, quei sentimenti, quelle tendenze, che per solito sono oggetto degli scritti propriamente detti letterarj.

Potrebbe in parte riparare alla mancanza de' suoi colleghi il professore di filosofia, quando questo sapesse dare un insegnamento ottimo. Ma pur troppo l'insegnamento filosofico, quale viene ora dato nei nostri licei, è forse il più infelice. Di ciò non è a meravigliarsi, poichè se esso è quello da cui gli scolari potrebbero trarre il maggior vantaggio, è anche il più difficile e il più pericoloso. — Fatto è che le lagnanze sollevate dall'insegnamento filosofico dato in alcuni dei nostri licei furono così grandi, che parecchi, anche tra coloro che non sono avversi alla filosofia, proposero che quell'insegnamento fosse abolito nei nostri licei; e, non potendo ottenere la cosa, fecero almeno che quell'insegnamento, un tempo principalissimo e quasi solo, fosse ridotto entro termini ristrettissimi e con un orario scarsissimo.

Io non approvo queste disposizioni, sebbene partecipi fino ad un certo punto a quelle lagnanze. So benissimo anch'io che alcuni professori di filosofia fanno ne' licei un vero strazio della mente e del sentimento dei giovani, sicchè invece di renderli atti a discutere da sè con

Digitized by Google

animo pacato e indipendenza di pensiero i problemi più alti della scienza, rischiarando le loro idee e avvezzandoli a riflettere e a ragionare, ne annebbiano e sconvolgono la mente con dottrine confuse e pretenziose, o gittano nel loro animo lo sconforto e il dubbio intorno ai principj fondamentali più sacri della vita morale e religiosa, o per ultimo li disgustano profondamente col ridurre la filosofia in formole scolastiche, che studiano a memoria e sono affatto sterili per la mente.

Ma questa condizione di cose sarà essa una ragione sufficiente per abolire l'insegnamento della filosofia ne'licei? — È naturale che l'insegnamento filosofico, il quale potrebbe essere il più utile, diventi invece malefico, quando è male indirizzato, secondo l'antico detto: *corruptio optimi pessima.* Ma da ciò nessuno dovrebbe trarre la conseguenza che l'ottimo, quando è ridotto in pessimo stato, si debba sopprimere. Sarebbe allora troppo facile e a tutti concesso il governare e il correggere le cose degli uomini; basterebbe distruggerle e imitare quel medico che vinceva le malattie uccidendo gli ammalati.

Quali saranno i rimedj ai mali fin qui accennati? Non voglio rispondere per intiero a questa domanda, ma toccare soltanto qualche punto essenziale.

Io non credo che si possa migliorare l'istruzione secondaria, nè qualunque altro ordine inferiore dell'istruzione, se non si migliora e corregge l'istruzione superiore. Questa considerazione così ovvia è dimenticata da molti, i quali credono che l'istruzione secondaria e la popolare potrebbero andar bene, se anche le Università non sono molto in fiore. Ma di grazia! donde escono in ultimo, o meglio donde debbono uscire gli insegnanti delle scuole secondarie e quelli delle normali, che hanno per fine alla loro volta di formare i maestri per il popolo, se non dalle Università?

Credo dunque uno dei primi ed esenziali rimedj l'esigere che tutti gli insegnanti delle scuole secondarie escano quindi innanzi dall'Università e colà ricevano la preparazione conveniente all'insegnamento.

Ciò posto, resta a vedere qual è l'istruzione più adatta che negli istituti superiori debbono ricevere i futuri insegnanti.

In una lettura, fatta qui alcuni anni or sono, io ho sostenuto vivamente il principio che le Università debbono direttamente mirare ad uno scopo scientifico e non professionale. — Ciò è tanto più opportuno per gli insegnanti dell'istruzione secondaria, i quali debbono appunto comunicare agli scolari una certa larghezza di idee e di cognizioni, opporsi alle tendenze esclusive del pensiero, e accendere nelle

Digitized by Google

menti giovanili il sacro amore della scienza. Perciò, sebbene anche il futuro insegnante sarà naturalmente costretto di concentrare nell'Università il suo studio principale sopra una o due materie, egli dovrà acquistarsi una coltura più che mediocre anche nelle altre parti, almeno nelle più importanti, che si insegnano nell'istruzione secondaria. — Secondo questa norma il letterato non sarà affatto digiuno di scienze, nè lo scienziato profano alle lettere; e l'uno e l'altro poi dovrà compiere il suo sapere, rendendosene pienamente conscio e signore con una conveniente istruzione e riflessione filosofica. E quanto al futuro professore di filosofia, meno che ad ogni altro sarà lecito a lui il rinchiudersi nella sua particolare disciplina, sorgendo questa naturalmente e svolgendosi da una serie di cognizioni inferiori, senza la precedenza e la compagnia delle quali si corre il pericolo di fare una filosofia nebulosa, priva di senso per la realtà e priva di valore per le altre scienze.

Ma non basta, che in tal modo i nostri candidati all'insegnamento siano convenientemente istrutti nell'Università; gli è ancor necessario che essi abbiano una coveniente preparazione pedagogica: cosa che importa assai e da noi è trascurata quasi del tutto. Anche il Ministero sa e riconosce che ai giovani i quali escono dalle nostre facoltà, anche quando sono valenti, occorre per solito qualche anno prima che essi si rendano esperti nei metodi, e sicuri nell'arte dell'insegnare. Per qualche tempo vanno a tentoni, e i primi loro scolari sono le vittime dei loro esperimenti.

Per ovviare a questo male sarebbe necessario, prima di tutto, che nella stessa Università i futuri professori avessero un buon insegnamento di pedagogia. L'importanza grandissima di questo era stata compresa dal Bonghi, il quale ne' suoi Regolamenti delle facoltà di scienze e di lettere vi aveva fatto una larga parte; in ciò, parmi, consigliato o prevenuto da un nostro illustre collega colla proposta da lui fatta in quel tempo al Ministero di una riforma e di un riordinamento della nostra Accademia scientifico-letteraria. Ma dopo lo studio infelice di una Commissione, di cui fu relatore un altro filologo, venne nel Regolamento Coppino ristretto l'obbligo della pedagogia ai soli studenti di filosofia, cosa veramente ridicola, non intendendosi perchè i soli professori di filosofia, e non gli altri, debbano possedere la scienza di educare e di istruire.

Ma, anche ridonata alla pedagogia la parte che si conviene nelle nostre Universita, è ancor necessario, come già si disse, che i futuri insegnanti abbiano, dopo compiuto il loro corso universitario, una

Digitized by Google

buona istruzione pratica. Il Bonghi aveva in parte tentato di provvedere a questa necessità colle così dette scuole di magistero, accettate poi e modificate dal Coppino. Andrei troppo per le lunghe se io dovessi fare l'esame e la critica di queste scuole: osserverò soltanto che in esse si sono confusi due fini, cioè il fine scientifico e il pedagogico, i quali vanno accuratamente distinti, perchè essi non sono soltanto diversi fra di loro, ma, per un certo rispetto opposti; infatti mentre in una scuola che ha per fine la scienza si usa di una libertà sconfinata di pensiero e si spingono gli ingegni a ricerche sempre nuove e a voli sempre più alti, anche col rischio di bruciarsi le ali, in un seminario pedagogico si deve addestrare il futuro insegnante ad un buon metodo, a limitare convenientemente la sua materia, a frenare anzichè allargare di troppo il volo del pensiero.

È dunque, a parer mio, necessario, che un giovane dottore, prima di assumere l'insegnamento, faccia il suo tirocinio o presso un valente insegnante o in una scuola normale avente uno scopo essenzialmente pedagogico. I due mezzi, benchè molto differenti, potrebbero però ordinarsi in modo da concorrere in ultimo ad un medesimo fine, l'uno e l'altro dovendo istruire il futuro insegnante in tutti i particolari tecnici dell'educazione e dell'istruzione della gioventù, e renderlo in essi pratico ed esperto.

Di queste scuole normali superiori ve ne dovrebbero essere pochissime in Italia, forse due o tre; nè vi sarebbe grave difficoltà per la loro istituzione. Si trovano danari per scuole inutili, e parmi non debba esser impossibile il trovarne per scuole così necessarie. E d'altra parte, rivolgendosi alcuni degli Istituti superiori già esistenti in Italia allo scopo indicato, non si darebbe al bilancio dello Stato alcun aggravio, e si migliorerebbero in altri rapporti le condizioni della nostra istruzione superiore.

È inutile che io enumeri i vantaggi che dal tirocinio, e specialmente dalla Scuola normale superiore, si potrebbero avere, perchè troppo facili a scorgersi. In tutte le professioni liberali si è ormai sentito il bisogno di far qualche cosa di simile, sicchè, o per consuetudine o per legge, ognuno dopo l'Università fa il suo noviziato; nè si vede ragione perchè anche gli insegnanti non debbano fare altrettanto. So benissimo che in tal modo, se il Governo non provvede migliorando la condizione degli insegnanti, la carriera di questi sarà fatta più gravosa, e quindi verrà sempre più abbandonata dagli ingegni migliori. Ma uno Stato il quale non sa provvedersi di buoni insegnanti, trattandoli come si conviene, non avanzerà molto in civiltà e coltura.

Digitized by Google

Il vantaggio maggiore che si avrebbe coll'istituzione da me caldeggiata sta in ciò, che si potrebbe colla scuola normale formare un vivajo non solo di istruttori ma di *educatori*, ai quali colla sola Università è pressochè impossibile il provvedere; e tanto nelle pratiche dell'istruzione quanto in quelle dell'educazione si verrebbe col tirocinio e colla scuola normale svolgendo una tradizione, la quale renderebbe assai più facile e più sicuro che non al presente il loro ufficio ai nuovi insegnanti, con grandissimo e incalcolabile vantaggio di tutti i gradi delle nostre scuole.

Colla scuola normale usciremmo infine da quel circolo vizioso, in cui ci troviamo ora presi per l'insegnamento liceale della filosofia. — Abbiamo accennato e a tutti è noto il pericolo di certe dottrine filosofiche insegnate ne' Licei. D'altra parte non è meno necessario che nell'Università e queste e le dottrine opposte abbiano pienissima libertà di esplicarsi, poichè senza di questa non è possibile alcuna scienza e tanto meno poi la filosofia. — Nè da tale assoluta libertà, finchè rivolta ad un fine esclusivamente scientifico, possono sorgere quei pericoli per la moralità e per la quiete pubblica e privata che alcuni temono. È notevole infatti come anche le dottrine in sè più pericolose, quando vengono esposte con serietà e profondità scientifica, non producono nell'animo alcun malefico effetto. Così, se non è difficile il provare che la dottrina dello Spinoza conduce necessariamente alla negazione d'ogni vera moralità, d'altra parte non v'ha dubbio che nessuna lettura aliena tanto l'uomo da ogni passione e da ogni idea e sentimento volgare e cattivo, quanto quella dello Spinoza. Si ha insomma dai sistemi filosofici un effetto analogo a quello prodotto dall'arte, la quale, quando ci rappresenta il nudo con perfezione estetica, non eccita in noi alcun sentimento sensuale, anzi ci allontana da questo. Ma come nell'arte si richiede per tale mirabile effetto la perfezione del bello, così nella filosofia si richiede un perfetto amore del vero e quindi una grande profondità e serenità nel trattare le questioni. Ora una tale profondità non è possibile nell'insegnamento filosofico del Liceo, il quale deve solamente avviare i giovani ad una maggiore riflessione, alla coscienza di sè, dei loro pensieri e sentimenti, e non comunicar loro dottrine, le quali, pretendendo dare nuovo fondo all'Universo, scuotano tutte le loro convinzioni e sconvolgano il loro animo.

Ma se tali dottrine vengono insegnate nell'Università, come potranno i giovani dottori di filosofia passare immediatamente da esse ad un insegnamento più conveniente e più opportuno per il Liceo? — Quando il Ministero si lagna vivamente di certi insegnamenti filosofici non ne

Digitized by Google

è esso in ultimo responsabile cogli insegnamenti che esso medesimo concede e deve concedere nell'Università?

La scuola normale ripararebbe egregiamente a tutti questi pericoli. Le qualità che si richiedono per fare un filosofo nel vero senso di questa parola, non sono quelle stesse che più si desiderano in un buon insegnante liceale di filosofia. In quello ci vuole un grande ardimento di speculazione, una mente non mai sazia di critica, un animo che non si sgomenta di alcuna novità; in questo invece molta prudenza ed assennatezza, un pensiero conscio della sua libertà e della sua potenza, ma insieme dei pericoli che questa può recare nelle menti giovanili e sa quindi misurare l'insegnamento a ciò che loro può convenire e giovare. — Insomma, il professore di filosofia in un Liceo deve essere principalmente un buon educatore, e lo può e deve essere più d'ogni altro suo collega. — Ma le qualità particolari di mente e d'animo che a tale ufficio si richiedono non possono venir riconosciute e coltivate in un giovane dall'Università: ci vuole una comunicazione più intima e una famigliarità tra maestro e allievo la quale è possibile soltanto in una scuola normale. Quando questa non potrà far sorgere e non riconoscerà in un suo allievo le qualità indicate, l'insegnamento della filosofia non gli dovrà essere confidato. E come, secondo quello che già dicemmo, questa materia dovrebbe essere studiata da tutti coloro i quali si dedicano all'istruzione liceale, non sarà difficile il trovare fra essi chi la insegni come si conviene. Nè vi sarebbe alcun male, anzi io ci vedrei non pochi vantaggi, che la filosofia venisse impartita da professori i quali prima insegnarono, o insegnano ancora, altre materie più positive, oppure anche dallo stesso capo dell'istituto, quando egli possegga le qualità volute dal suo ufficio. In tali casi o l'indole degli studj o l'età o la gravità dell'ufficio aggiungerebbe opportunamente il piombo alle ali della speculazione; e così allo studio della filosofia, antichissimo ma sempre nuovo, perchè alla mente progressiva dell'uomo esso s'impone in modo necessario, verrebbe ridonato il posto suo senza i pericoli e gli inconvenienti che nel presente si deplorano.

DIRITTO PENALE. — *Nihilismo e ragione del diritto penale.* Memoria del M. E. prof. A. Buccellati. (*Sunto dell'Autore.*)

II.

A chi appartenga la definizione della pena da Lombroso ascritta a Carrara. — La dottrina seguita da Carrara, come quella di tutti i

Digitized by Google

criminalisti italiani, è in opposizione alle idee di LOMBROSO. E ciò è naturale perchè la scuola italiana segue progressivamente la tradizione scientifica, mentre LOMBROSO va a ritroso di questa. — Necessità di attenersi alla tradizione scientifica: esposizione di questa. — Origine storica del diritto penale. — La vendetta privata. — La ragione sociale: varj stadj di questa. — La dottrina materialistica si arresta al concetto primitivo della vendetta. — Come anche lo sperimentalismo debba tener dietro al progressivo sviluppo dell'idea giuridica. — Per quale ragione BECCARIA sia riconosciuto fondatore della nostra scienza. — La teorica di BECCARIA considerata in accordo all'universale dottrina di BECCARIA stesso sul diritto penale. — Esclusiva confutazione della teorica della *difesa diretta*. — La teorica della difesa diretta se in sè considerata può dirsi erronea, ha però una ragione storica di essere e serba in germe il seme del vero ora riconosciuto intorno alla genesi del diritto penale. — Come va considerata la teorica di ROMAGNOSI. — Confutazione esclusiva della *difesa indiretta*. — La dottrina vera di ROMAGNOSI in opposizione al materialismo moderno, quando sia spogliata da una vana impalcatura scientifica. — I successori di BECCARIA e ROMAGNOSI. — Scuola tedesca: KANT. — Scuola kantiana. — ZACARIAE: retribuzione oggettiva o giuridica. — HENKE: retribuzione soggettiva o morale. — Scuola francese: eccletismo: ROSSI. — CARMIGNANI. — Conclusione intorno all'esame delle teorie ecclettiche. — Secondo stadio dell'eccletismo: stato attuale della scienza. — Reintegrazione dell'ordine giuridico. — Testimonianza di POLETTI. — Donde procedano le aberrazioni dei recenti sperimentalisti. — Dall'ordine giuridico deriva il diritto di conservazione. — Dal concetto di conservazione si fa passaggio a quello più proprio di reintegrazione. — Questo ritrae la sua origine dalla scuola tedesca: reintegrazione e retribuzione si identificano. — Razionalità della *retribuzione* nel diritto penale: come questa retribuzione o reintegrazione considerata nel reo conduca all'emenda. — Non è però l'emenda del reo la ragione della pena; ma solo un effetto possibile voluto dalla legge. — Quale parte si convenga all'emendamento del reo rispetto alla teorica del diritto penale. — Accordo della scuola italiana nei principj fondamentali del diritto punitivo. — I principj razionali della scuola italiana contrastano forse collo sperimentalismo? — Rapporti della ragione col fatto. — Positività razionale della scuola italiana. — Del priorismo avanti allo stadio attuale della scienza. — Nuovo sistema nello studio della nostra scienza. — La via di mezzo. — Il penalista obbligato agli studj sperimentali.

Digitized by Google

— Necessità di conciliazione fra sperimentalisti e moralisti. — È questo pure il voto di sperimentalisti viventi. — Concorso delle scienze empiriche e razionali al progresso della nostra scienza. — Quali proposte degli sperimentalisti sono accolte dagli scrittori di diritto penale e dai legislatori? — Proposte dubbie, in cui cioè non è unanime l'assenso degli sperimentalisti. — L'accordo non è possibile col materialismo che schianta alla radice la nostra scienza. — Ciò si prova dagli effetti pratici del materialismo. — A che possa giovare anche il lavoro dei materialisti? (1).

FILOSOFIA. — *Dell'evoluzione.* III. *Studj di filosofia contemporanea*, del M. E. prof. B. Poli. [Sunto dell'autore] (1).

Il M. E. Baldassare Poli espone le sue idee sulla seconda specie dell'evoluzione antropologica, qual' è l'evoluzione *intellettuale e morale*, notò di questa i caratteri e le differenze essenziali colla organica e biologica, sia per la diversità dell'oggetto, sia per quella del moto progressivo, non più materiale ed oggettivo, ma immateriale e soggettivo nel tempo e non nello spazio. Parlando dopo dei prodotti delle facoltà umane, nell'individuo, egli mostrò com'essa evoluzione abbia tutta l'influenza sui loro prodotti nella coscienza, nel giudizio, nel linguaggio, nella scienza e nell'arte, nella storia, nella religione, nella legislazione, nella politica e nella pedagogia. Se non che, allegando le altrui spiegazioni di tutti questi fenomeni evolutivi o colla sensazione trasformata, o colla conversione ed equivalenza delle sole forze fisiche, oppure coll'idea astrattissima che si svolge in sè e fuori di sè, venne a queste conclusioni:

Che l'evoluzione non cangia di sostanza o di qualità, ma di semplice forma; sicchè riesce impossibile che la sensazione si tramuti in pensiero, il pensiero in sentimento, il sentimento in volontà;

Che la trasformazione e coordinazione, e l'equivalenza delle forze hanno luogo in fisica ed in meccanica, e quindi tra forze omogenee ed analoghe, ma non così diverse ed opposte, com'è la forza psichica e intellettuale e morale, che non ammette nè confronto, nè peso, nè misura, appunto perchè fuori dello spazio e dell'estensione;

(*) Il testo completo verrà pubblicato nelle *Memorie* del R. Istituto Lombardo.

Digitized by Google

Che anche l'idea comunque evolutiva ne'suoi momenti psicologici, logici ed esterni ossia nel mondo e nella materia, non vale da sè, che a spiegare la spontaneità dell'evoluzione, ma non lo stromento organico ed esteriore che coopera alla spontaneità dell'evoluzione medesima;

Che a questa spiegazione nell'ordine anche sperimentale si può pervenire coll'indagare ne'suoi stadj evolutivi la sua causa. Il che si farà chiaro tanto per la materia, quanto nella teoria dell'evoluzione.

Digitized by Google

Giorni del mese	MAGGIO 1880											Media mass.a min.a 21.9
	Altezza del barom. ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h.20	3h	9h	media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	747.9	747.4	745.9	745.7	746.5	+13.1	+14.6	+17.4	+13.7	+18.9	+ 4.6	+12.6
2	42.9	41.5	41.0	41.7	41.9	+12.7	+12.8	+12.9	+11.5	+15.0	+11.2	+12.6
3	40.3	39.0	39.4	40.1	39.9	+12.9	+16.8	+18.0	+14.1	+19.0	+10.8	+14.2
4	40.2	40.2	39.9	41.5	40.5	+14.9	+20.4	+22.2	+16.3	+24.5	+11.2	+16.7
5	43.2	42.4	42.1	43.3	42.9	+16.5	+20.8	+19.9	+15.1	+23.5	+11.3	+16.6
6	43.4	42.8	42.9	42.5	42.9	+16.1	+18.7	+15.5	+13.4	+21.7	+11.8	+15.7
7	40.9	40.2	39.7	38.9	39.8	+14.4	+13.8	+14.9	+12.7	+15.5	+11.9	+13.6
8	36.2	36.2	35.8	38.2	36.7	+12.0	+12.5	+13.4	+12.4	+15.0	+11.3	+12.7
9	39.9	40.0	39.8	41.8	40.5	+13.9	+16.9	+17.3	+13.0	+18.9	+10.2	+14.0
10	43.2	42.2	43.0	44.2	43.5	+14.8	+15.4	+16.5	+12.4	+17.9	+11.3	+14.1
11	746.4	46.6	46.2	47.5	46.7	+12.0	+16.2	+14.9	+12.2	+17.5	+10.4	+13.9
12	46.5	45.4	45.0	45.1	45.5	+12.5	+16.5	+17.7	+13.5	+18 8	+11.0	+13.9
13	45.2	45.2	45.2	46.2	45.5	+13.9	+19.7	+22.4	+18.3	+24.8	+ 9.8	+16.7
14	46.9	46.3	45.9	46.9	46.6	+19.1	+23.6	+24.9	+17.8	+28.1	+14.1	+19.8
15	46.1	44.9	44.5	44.4	45.0	+18.7	+22.0	+25.3	+20.9	+27.4	+15.2	+20.5
16	45.4	43.9	44.2	45.0	44.9	+19.9	+24.4	+25.6	+20.7	+28.9	+15.5	+21.2
17	46.0	45.2	44.7	44.0	44.9	+21.5	+23.6	+24.2	+20.9	+25.7	+16.9	+21.2
18	41.3	39.4	39.1	39.5	40.0	+19.6	+23.0	+17.7	+15.7	+24.8	+13.6	+13.4
19	43.6	44.4	44.3	45.7	44.5	+11.2	+12.9	+12.5	+11.0	+14.9	+ 9.2	+11.6
20	47.8	47.8	47.5	49.1	48.1	+12.8	+16.1	+15.9	+13.3	+18.3	+ 9.0	+13.3
21	750.6	49.5	48.6	49.3	49.5	+12.0	+17.1	+18.2	+14.7	+20.5	+ 7.7	+13.8
22	49.4	47.4	46.6	45.9	47.3	+15.1	+21.0	+21.5	+16.5	+22.5	+10.6	+16.2
23	46.7	46.6	46.3	49.3	47.4	+17.5	+21.7	+22.6	+18.1	+25.8	+12.4	+18.4
24	53.9	53.7	53.4	54.7	54.0	+18.1	+22.7	+24.6	+19.6	+27.1	+15.1	+20.9
25	56.7	56.4	55.9	56.1	56.2	+19.3	+25.1	+25.2	+21.5	+28.5	+15.2	+21.8
26	55.5	54.4	54.0	53.3	54.3	+21.2	+26.4	+27.5	+23.9	+30.5	+15.6	+22.8
27	52.6	51.2	50.6	50.1	51.1	+23.4	+29.2	+30.1	+23.9	+31.3	+17.3	+24.6
28	50.3	49.5	49.0	49.4	49.6	+23.8	+29.4	+31.0	+22.3	+32.3	+17.3	+23.9
29	47.5	46.6	46.0	47.1	46.9	+22.4	+26.3	+26.2	+15.4	+28.4	+15.1	+20.8
30	47.4	47.6	47.5	47.6	47.5	+14.9	+15.3	+14.9	+13.4	+16.7	+13.0	+14.5
31	46.5	46.0	46.2	47.6	46.8	+15.9	+20.6	+17.9	+14.7	+21.7	+12.7	+16.9
	746.14	745.48	745.17	745.86	745.72	+16.32	+19.85	+20.28	+16.22	+22.72	+12.33	+16.90

Pressione massima 756.7 mm giorno 15
" minima 735.8 " 7
" media . . 745.72

Temperatura massima + 28.4° giorno 25
" minima . + 4.6 " 3
" media . . + 16.90

Digitized by Google

Giorni del mese	MAGGIO 1880										Altezza della pioggia neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	
1	74	67	53	80	69	8.3	8.2	7.8	9.3	8.5	mm
2	78	80	81	85	81	8.5	8.8	9.0	8.6	8.7	6.84
3	77	64	62	78	72	8.5	9.1	9.5	9.3	9.1	
4	77	56	48	64	63	9.7	10.1	9.6	8.8	9.6	
5	69	49	52	82	68	9.7	9.0	9.0	10.4	9.7	
6	65	56	72	83	73	8.9	9.0	9.4	9.5	9.3	5.75
7	82	90	79	86	82	10.0	10.5	10.0	9.4	9.8	15.15
8	88	82	66	82	79	9.2	8.9	7.6	8.8	8.5	6.15
9	76	60	52	85	71	8.9	8.7	7.6	9.5	8.7	5.96
10	72	73	57	89	73	9.0	9.6	8.0	9.6	8.9	5.23
11	87	64	50	89	75	9.1	8.7	6.3	9.4	8.3	13.07
12	81	62	67	86	78	8.7	8.6	9.4	9.9	9.3	1.30
13	86	48	44	62	64	10.2	8.2	8.9	9.7	9.6	0.72
14	64	48	46	74	61	10.5	9.8	10.8	11.1	10.8	1.78
15	72	56	44	60	59	11.6	11.1	10.6	11.0	11.1	
16	69	42	47	61	59	11.9	9.4	11.5	11.1	11.5	
17	62	55	55	72	63	11.8	11.9	12.4	13.3	12.5	0.30
18	72	56	69	85	75	12.2	11.7	10.3	10.3	10.9	6.95
19	84	66	67	79	77	8.3	7.3	7.3	7.7	7.8	1.65
20	60	41	38	56	51	6.6	5.6	5.1	6.3	6.0	
21	57	44	41	60	53	6.0	6.3	6.2	7.4	6.5	
22	59	47	41	56	52	7.6	8.8	7.8	7.9	6.8	
23	71	37	52	67	63	10.6	7.2	10.7	10.4	10.6	
24	62	57	48	56	55	9.6	11.7	11.0	9.5	10.0	
25	64	43	43	47	51	10.6	10.1	10.3	9.0	10.0	
26	52	44	41	49	47	9.8	11.3	11.1	10.8	10.6	
27	61	31	36	54	50	13.0	10.0	11.4	12.2	12.2	
28	60	40	35	54	50	13.1	12.0	11.5	10.7	11.8	
29	69	43	35	61	55	13.9	10.9	8.9	7.9	10.2	6.12
30	82	81	81	86	83	10.4	10.4	10.3	9.8	10.2	8.82
31	74	48	67	84	75	9.9	8.6	10.1	10.4	10.1	13.77
	71.16	55.48	53.83	71.35	65.43	9.87	9.40	9.33	9.64	9.62	

Umidità relativa massima 88
" " minima . . . 31
" " media 65.43

Tensione del vapore massima . 13.9 mm
" " " minima . . 5.1
" " " media . . 9.62

Totale dell'acqua raccolta mm 99.6

Giorni del mese	MAGGIO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1h.20	3h	9h	21h	1h.20	3h	9h	
1	OSO	S	ESE	E	9	8	7	8	—
2	NE	SSE	ESE	E	10	10	10	10	3.2
3	ONO	ESE	E	E	10	9	7	9	—
4	SO	SSO	S	NO	7	4	5	4	6.1
5	SO	SSO	SO	SO	4	5	7	6	9.6
6	SSO	SO	NNO	SO	5	10	10	6	—
7	NE	NE	NNE	NE	10	10	10	9	4.8
8	NO	ONO	OSO	SO	10	10	10	6	6.3
9	SSE	N	NNE	NE	10	9	7	10	4.4
10	ENE	NE	NNE	E	10	9	10	10	7.3
11	NE	NE	N	NO	10	7	10	9	8.0
12	NO	N	NNO	SO	10	9	9	9	7.5
13	SO	SO	SO	SSE	1	1	1	5	4.4
14	NE	SO	OSO	NE	0	2	4	6	5.0
15	OSO	SO	S	S	2	2	3	3	4.6
16	NNE	SO	SO	NE	3	5	6	4	4.7
17	ESE	NO	ONO	NO	5	10	7	8	2.2
18	NE	S	NO	ESE	9	9	9	9	10.4
19	NE	NNE	S	ENE	8	9	10	9	2.0
20	ENE	ENE	NNO	SE	9	7	7	8	6.5
21	SSO	SSE	S	SE	1	1	3	7	5.0
22	OSO	SSO	SO	NO	7	6	9	6	6.4
23	OSO	OSO	SSO	SO	5	5	5	5	8.4
24	ENE	O	SSO	SO	2	2	2	3	4.4
25	SO	SSO	O	SO	2	0	0	1	4.9
26	OSO	SSO	SSO	S	1	0	1	1	3.2
27	NE	E	ENE	SO	0	1	1	3	2.3
28	OSO	S	SO	NO	0	1	4	5	5.2
29	NNE	ENE	OSO	NO	6	4	9	7	20.9
30	ENE	ESE	ESE	NO	10	10	10	9	13.8
31	ESE	ESE	ENE	SE	10	8	9	8	5.7

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
8	21	15	10	16	32	8	14

Velocità media del vento chil. 6.33

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 15 LUGLIO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Corradi, Cantoni Giovanni, Cossa Luigi, Taramelli, Verga, Cornalia, Hajech, Tenca, Cantoni Gaetano, Beltrami, Ferrini, Biffi, Sangalli, Maggi, Sacchi, Biondelli, Strambio, Colombo, Casorati.
E i Soci corrispondenti: Del Giudice, Scarenzio, Villa Antonio, Mongeri, Bertolini, Ardissone, Visconti, Gabba, Zucchi, Jung, Bertini.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech, invitato dal Presidente, dà notizia delle opere pervenute in dono all'Istituto nel tempo decorso dall'ultima ordinaria adunanza, tra le quali si nota particolarmente l'opera illustrata *Rainhas de Portugal, estudo historico con muitos documentos,* mandata in dono dall'autore Francisco da Fonseca Benavides, membro dell'Accademia reale delle Scienze di Lisbona.

Il Presidente chiama di poi il S. C. Del Giudice a leggere una seconda parte del suo lavoro: *La storia dei Longobardi e la critica moderna.*

La lettura del M. E. Poli, per di lui desiderio, è rimandata ad altra seduta, e il Presidente invita invece l'avv. Zanino Volta a leggere sul tema: *I letterati amici di Alessandro Volta.*

In seguito legge il S. C. Zucchi: *Prime linee di un ordinamento sanitario degli Stati*; il M. E. Taramelli espone un lavoro del professore Carlo De Stefani: *Sui fossili triassici dei marmi apuani*; il M. E. Corradi presenta una relazione dei signori prof. Golgi Camillo e dott. Raggi Antigono: *Sopra un primo caso di trasfusione peritoneale ripetuta in alienato oligocitemico,* sul quale argomento il M. E. Sangalli esprime il desiderio di aggiungere, in altra opportuna occasione, alcune osservazioni sue proprie. Da ultimo il M. E. Verga pre-

Digitized by Google

senta uno scritto del prof. Augusto Tamburini: *Sulla teoria delle allucinazioni*, in continuazione di altro studio: *Sui centri psico-sensorj corticali.*

L'Istitúto passa di poi alla trattazione degli affari interni.

Si dà notizia del Regolamento Generale del Congresso internazionale di beneficenza le cui sedute avranno luogo in questa città dal 29 agosto al 4 settembre p. v.

È rimandata, stante l'ora tarda, ad altra seduta la nomina del membro effettivo annunciata nell'ordine del giorno, e approvato il verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore quattro pomeridiane.

Il Segretario
C. Hajech.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

IGIENE. — *Prime linee di un ordinamento sanitario degli Stati.* Comunicazione fatta dal S. C. dott. C. Zucchi. *(Sunto dell'Autore).*

Narra l'Autore come l'annunciato lavoro sia la soluzione di un tema proposto per il prossimo Congresso internazionale d'igiene che si adunerà in Torino, e ne indica sommariamente le prime parti, cioè: alcune considerazioni generali sull'amministrazione pubblica e sull'amministrazione sanitaria che ne forma parte integrante; una esposizione della materia di pertinenza di quest'ultima speciale amministrazione; alcuni tipi di organismi della detta amministrazione che funzionano in taluni dei maggiori Stati e la legge di sanità del primo regno d'Italia.

Entrando poi nel soggetto di una organizzazione sanitaria degli Stati ferma l'attenzione sopra il seguente importante fatto.

Le scienze giuridiche e politiche cresciute in estensione si divisero formando nuove discipline, o meglio ordinarono le loro materie. Così i tre rami, gerarchia civile, finanza ed esercito che formavano il primo gruppo dell'Amministrazione, contraddistinto col nome di *amministrazione politica*, cessano di appartenervi. Rimane il secondo gruppo detto di *amministrazione civile* o *sociale* o *interna* che costituisce da solo la scienza dell'Amministrazione sociale, intenta ad investigare come lo Stato debba esercitare la sua azione sulla società per accrescerne lo sviluppo economico, fisico ed intellettuale. A questi tre elementi risponderebbero tre discipline scientifiche, l'*amministrazione economica*, l'*amministrazione interna*, l'*amministrazione dell'istruzione pubblica*.

L'*amministrazione interna*, così chiamata perchè appartiene al Ministero dell'interno, comprende le condizioni fisiche della società, e fra lo stato della popolazione e la pubblica beneficenza è collocata l'am-

Digitized by Google

ministrazione sanitaria, ristretta alla profilassi e cura de' morbi. Come mai si trovò la necessità di staccare dalla pubblica amministrazione altre discipline che ne formavano parte per assicurar loro una più libera ed estesa cultura, e non si è provato il bisogno di costituire della sanità pubblica un ramo amministrativo speciale con studj, principj ed istituzioni proprj con opere, letteratura ed insegnamento universitario esclusi da quasi un secolo? Come mai nemmeno col rapido avanzamento delle scienze sanitarie in questi ultimi decennj si è ottenuta e neppure seriamente tentata l'emancipazione della medicina amministrativa dagli altri rami della pubblica amministrazione?

Intorno a questo capitale quesito giova considerare che l'amministrazione della sanità, o la polizia medica, come si chiamava un tempo, per esse e anche la pubblica amministrazione distinta col nome di polizia, ricevette assetto di scienza dal celebre Giampietro Frank sullo scorcio dello scorso secolo, ma non potè gran fatto prosperare per essere i medici che volessero dedicarsi a questi studj speciali, quasi intieramente sottratti all'esercizio pratico negli ufficj amministrativi. Nelle opere di pubblica amministrazione si tratta della medicina sanitaria con vedute anguste e con idee antiquate. Considerata l'amministrazione sanitaria come istituzione politica si trova scomposta, confusa ed anche soffocata da altri rami amministrativi. Della sua gestione se ne sono impadroniti gl' impiegati amministrativi di varie categorie, estranei agli studj medici, e con quella sicurezza che dà una psuedocoltura od una pretta ignoranza della materia, colle vecchie leggi che assai difficilmente si possono rinnovare o perfezionare, senza la più lontana nozione del movimento scientifico nel campo dell' igiene, trattano e definiscono tutti gli affari di sanità. È lasciata ad essi facoltà di udire a loro beneplacito il parere di Consigli sanitarj; pratica di pura forma, non potendo apprezzare nè sapendo applicare i suggerimenti tecnici. È quindi necessario ed urgente che i frutti maturati delle scienze igieniche si possano trasformare in benefiche forze fra gli strati della popolazione mediante idonei provvedimenti amministrativi da operarsi da persone competenti, ossia in altri termini che ai medici sanitarj spetti l'esercizio della medicina amministrativa in ogni sua parte.

Altra indispensabile condizione per l'esercizio dell'amministrazione sanitaria si è che dalle minori aggregazioni politiche si abbia ad ascendere intiera la gerarchia amministrativa fino a metter capo ad un Ministero di sanità pubblica con autorità sanitarie ed ufficj proprj, in rapporto con altre amministrazioni, ma senza alcuna dipendenza o subordinazione.

Digitized by Google

Siffatta condizione d'esercizio è richiesta dall'indole speciale medica della materia che deve essere posta in attività, quasi intieramente di attinenza medica e quindi disaffine a quella delle scienze giuridiche e politiche che hanno tanta parte nelle funzioni dello Stato. Inoltre per la sua vastità, da dovere attingere a quasi tutti i rami dello scibile umano. Arrogi il bisogno da mantenere una rapida circolazione dalla periferia al centro di materiali assorbiti sull'esteso campo dell'azione, per essere poi dal centro rimandati con una subíta elaborazione per entrare nella vita dello Stato; e la libertà delle mosse sotto la minaccia od in presenza di un contagio.

D'altra parte si rifletta che all'ordinarsi di un servizio di sanità in uno Stato, che sia all'altezza della scienza sanitaria moderna, occorre por mano a colossali lavori preparatorj, a progetti ed attuazione di leggi.

Altro elemento necessario per conseguire una buona amministrazione medica si è un ben inteso sistema d'ispezione e di controllo. L'Autore nella formazione delle autorità sanitarie preferisce il sistema dei Consigli numerosi ed autorevoli, dotati di potere esecutivo ed assistiti da ufficj sanitarj. Avranno sede presso l'Amministrazione centrale e le Amministrazioni locali del Comune e della Provincia. Le amministrazioni sanitarie comunali e provinciali provvedono al benessere sanitario del Comune e per delegazione dello Stato all'esecuzione di leggi e di regolamenti diretti al bene generale del paese, o per gli studj e la soluzione d'importanti questioni sanitarie che richiedono molteplici ricerche statistiche, intraprese con principj uniformi e sopra di una vasta scala.

Accenna poi di volo l'Autore ai principali elementi organici dell'amministrazione sanitaria comunale: la composizione dei Consigli, presieduti dal Capo del Comune; la nomina dei consiglieri; la costituzione degli ufficj sanitarj diretti da un medico sanitario, membro e relatore presso il Consiglio, e che possono variare dalla modesta forma di due o tre impiegati a quella di un dicastero nelle grandi città di più centinaia di migliaia di abitanti; tutti poi provveduti di un sufficiente materiale scientifico per analisi, ispezioni, studj speciali, lavori statistici e topografici e la completa trattazione di tutti gli affari sanitarj di pertinenza del Comune. Il direttore dell'ufficio sanitario od altro dei medici sanitarj addetti, è incaricato di dare annualmente un corso d'igiene popolare. I medici sanitarj comunali potranno sopra richiesta dei Comuni attendere anche alla cura degli ammalati poveri con determinate norme.

Digitized by Google

Le autorità sanitarie provinciali presiedute dal Capo dell'amministrazione provinciale di poco differiscono nella loro efficienza dai Consigli comunali di sanità e sono pure assistiti da uffici sanitarj diretti dai medici di sanità. Esercitano la loro diretta azione sopra oggetti ed istituzioni di maggiore importanza ed invigilano sopra tutti i servizj sanitarj della Provincia; controllano con periodiche ispezioni le applicazioni delle leggi e dei regolamenti sanitarj.

Sono pure designate le attribuzioni di funzionarj di sanità, delegati dalla Provincia, dove esistono ufficj amministrativi intermedj tra il Comune e la Provincia, e di ufficj sanitarj dove esiste una sede di Governo regionale.

Non vorrebbe riconoscere l'Autore un potere assoluto del Ministro di sanità presso il Governo centrale, ma una responsabilità condivisa col Consiglio sanitario centrale, e disciplinata in modo che verificandosi dissensi fra il Consiglio ed il Ministro i temi contrastati siano da sottoporsi alle deliberazioni del Consiglio dei ministri. I consiglieri sono eletti dal Sovrano sopra proposte di tutti i Ministri, delle Università ed altri Corpi accademici dello Stato e di quelle Società scientifiche private, che si reputasse opportuno d'interrogare di caso in caso.

Tutto il Ministero di sanità rappresenta l'ufficio sanitario centrale destinato ad assistere il Ministro ed il Consiglio. Si divide come negli altri ministeri in direzioni generali, divisioni e sezioni. I direttori generali sono membri legali del Consiglio sanitario centrale e relatori presso il medesimo. Il materiale scientifico deve essere proporzionato alla grande estensione e portata dei lavori e per darne un'idea adeguata cita il fatto che l'Ufficio sanitario dell'Impero germanico, non per anco elevato a dignità di ministero, ha dovuto chiedere la fondazione di un secondo laboratorio di chimica per non dover respingere tutte le questioni pur connesse coll'igiene che richiedono esperimenti di fisica, di fisiologia e di patologia. Notisi poi che in quel grande Istituto non si fanno studj di scienza pura, ma soltanto di scienze applicate e particolarmente in quei lavori di esplorazione che richiedono grandi mezzi ed il concorso dell'Impero e degli Stati, oltre una elaborazione ed una collaborazione centrale per essere condotti a buon fine.

È raccomandata l'istituzione presso il Ministero di sanità di un Congresso sanitario nazionale o dello Stato, da convocarsi ogni anno per discutere sulla relazione sanitaria generale del penultimo anno e sopra altre questioni e proposte dalle autorità sanitarie, o dal precedente Congresso dirette al Ministero per essere decise nella successiva convocazione.

Digitized by Google

L'abbozzato progetto di ordinamento sanitario degli Stati sarà da attivarsi per gradi, incominciando colle direzioni di sanità presso gli ufficj amministrativi comunali e provinciali e presso il Ministro dell'Interno.

Essendo poi l'intiero disegno essenzialmente fondato sulla speciale attività dei medici sanitarj od amministrativi, e questi trovandosi soltanto scarsamente distribuiti in Germania ed in Inghilterra senza alcuna particolare educazione scientifica od affatto insufficiente, in ogni Stato si deve urgentemente provvedere alla speciale educazione scientifica dei medici sanitarj, ed istituire un insegnamento delle scienze sanitarie ed ausiliarie occorrenti, con un ricco corredo di materiale scientifico per dimostrazioni, esperienze ed esercizj e con periodiche escursioni per visitare ufficj, stabilimenti ed altre istituzioni sanitarie.

Nell'interesse poi delle amministrazioni sanitarie, e per incoraggiare questi studj ed aprire ai giovani medici questa nuova ed elevata carriera, venga stabilito che i medici sanitarj abbiano ad appartenere alla famiglia dei pubblici impiegati di classe superiore, sia comunali, che provinciali o governativi, e ne abbiano quindi il carattere, i diritti e gli obblighi, e che abbiano a fruire di un onorario proporzionato alla completa educazione speciale ricevuta, e che li ponga in tale posizione di non essere obbligati a coltivare l'esercizio privato della professione con detrimento del pubblico servizio.

PSICO-FISIOLOGIA. — *Sulla teoria delle allucinazioni.* Nota del prof. A. Tamburini, presentata dal M. E. prof. Andrea Verga.

L'argomento della genesi e specialmente della sede delle allucinazioni è fra quelli che più furono oggetto di discussione nella moderna Psichiatria.

Tutte le teorie che furono messe in campo per ispiegare questo singolare fenomeno, possono raggrupparsi in 4 categorie:

1. Teoria dell'*origine periferica.*
2. Teoria dell'*origine intellettuale.*
3. Teoria *mista*, dell'*origine psico-sensoriale.*
4. Teoria dell'*origine nei centri sensorj.*

1. La teoria dell'*origine* delle allucinazioni *negli apparecchi periferici di senso* si trova accennata nelle opere di Erasmo Darwin, Foville, Michea. L'allucinazione consisterebbe in una irritazione delle espansioni terminali periferiche dei nervi di senso, i quali, trasmettendo l'eccitamento ai centri della percezione, produrrebbero la sensazione subbiettiva. I fatti che l'appoggierebbero sono: la produzione di fenomeni sensorj subiettivi per alterazione degli apparecchi periferici di senso; la frequente unilateralità delle allucinazioni: il fatto che togliendo il parallelismo fra gli assi oculari si sposta talora e si

Digitized by Google

raddoppia anche l'immagine subiettiva; che in qualche caso l'allucinazione scompare coprendo gli occhi. Ma un solo fatto toglie ogni valore a questa teoria, almeno come esclusiva spiegazione delle allucinazioni, ed è che queste si verificano anche in individui, in cui è distrutto completamente l'apparecchio periferico di senso.

2. La teoria dell'*origine intellettuale* (nella imaginazione, nella memoria ecc.) fu sostenuta da Esquirol, Leuret, Lelut, Falret, Reil, Neumann, Parchappe, Brierre de Boismont, Delasianve, Maudsley: per essi l'allucinazione sarebbe una trasformazione del pensiero in sensazione, sarebbe sempre un'idea projettata all'esterno in forma di sensazione subiettiva. Questa teoria, appoggiata dal fatto che spesso le allucinazioni non sono che l'incarnazione del pensiero delirante, è però combattuta da tutti gli altri casi in cui esse sorgono senza alcun rapporto col corso fisiologico o patologico delle idee e non riesce poi a spiegare tutti i fatti citati in appoggio della teoria dell'origine periferica.

3. Queste due teorie diedero origine ad una terza, *mista*, tendente a spiegare tanto i fatti che parlano per l'origine periferica, come quelli che depongono per l'origine intellettuale: teoria *psico-sensoria*, che ammette cioè nel produrre l'allucinazione, l'intervento necessario tanto del centro intellettuale, come dell'organo periferico di senso. Müller, Griesinger, Baillarger, Moreau de Tours, Marcè, Motet, Berti e recentemente Ball si schierarono a sostegno di questa teoria, la quale, se può spiegar tutto, pecca però di indeterminatezza nella troppo estesa localizzazione e nel non tener conto dei progressi della fisiologia cerebrale.

4. La teoria dell'*origine nei centri sensorj*, fu il portato degli studj più accurati e recenti sull'anatomia e fisiologia dei centri nervosi, che mostrarono come, oltre agli apparecchi periferici di senso e ai centri dell'ideazione, debbano esservi anche dei punti nell'encefalo a cui vanno a metter capo le terminazioni centrali dei nervi sensorj, che ivi depositano le impressioni per trasformarle in sensazioni, e che rappresentano quindi dei veri centri sensoriali. Ora appunto in questi centri sarebbe la sede delle allucinazioni. Questo concetto già accennato dal Baillarger e da Schröder van der Kolk, venne più recentemente sviluppato da Kahlbaum e da Hagen e seguito da Koeppe, Jolly, Hoffmann, Leidesdorf, Kraff-Ebing, Bergmann, Luys, Ritti.

Ma come l'eccitamento sorto in questi centri produrrebbe sensazioni con tutti i caratteri della realtà? Ciò avverrebbe, secondo l'Hagen, perchè l'eccitamento dai centri sensoriali si irradierebbe tanto verso i centri dell'ideazione, presentando l'imagine subietiva alla coscienza, quanto verso la periferia del nervo, secondo la legge della *proiezione esterna*, dando all'imagine tutta l'evidenza della realtà. Così si avrebbe dai centri sensorj una irradiazione dell'eccitamento in doppio senso, di cui uno in forma di corrente centrifuga; la quale se è in direzione inversa a quella che segue la corrente nervosa nelle vie sensorie, non è però un fatto nuovo nella Fisiologia del sistema nervoso, e spiegherebbe egregiamente tutti i fatti che provano la partecipazione dell'organo periferico di senso, anche nei casi in cui l'allucinazione è indubbiamente d'origine centrale.

La teoria che colloca la sede delle allucinazioni nelle terminazioni centrali dei nervi di senso, e più precisamente nei centri sensorj, certamente la teoria più accettabile, perchè spiega tutti i fatti e resiste a tutte le obiezioni, doveva essere completata dalle ricerche fisiologiche sulla esatta localizzazione dei centri sensorj istessi.

Digitized by Google

Dove sono essi centri collocati?

Krafft-Ebing, Hoffmann, Leidesdorf non parlano che di *terminazioni centrali dei nervi sensorj, di apparecchi sensorj centrali.* Hagen, Kahlbaum si limitano a parlare di *gangli basilari sensorj,* di *cervello sensorio (Sinnhirn).*

Bergmann pel primo localizza la sede, ma ipoteticamente. Per lui le terminazioni centrali dei nervi di senso si aggruppano tutte attorno alle pareti dei ventricoli cerebrali, i quali funzionerebbero nel meccanismo delle percezioni come tavole di risonanza. Le allucinazioni sarebbero l'effetto dello stato irritativo di questa regione: e precisamente l'irritazione delle fibre che formano la parete interna del ventricolo medio produrrebbe le allucinazioni visive: quella del 4° ventricolo le uditive e così via.

Ipoteticamente anche Foville localizza questi centri più in alto, cioè nella corteccia, ma in una supposta duplicatura di fibre midollari che si troverebbe immediatamente sotto lo strato corticale del cervello e del cervelletto, collegandosi in quello colle radici dei nervi ottici, nell'altro con quelle dell'acustico e del trigemino.

Finalmente la teoria localizzatrice prende una forma più scientifica, sebbene tutt'altro che inoppugnabile, cogli studj del Luys e del Ritti.

Per Luys il *talamo ottico* sarebbe un focolaio recettore delle impressioni sensorie di tutti i sensi; in esso avverrebbe la prima trasformazione della impressione sensoria in atto psichico, cioè la percezione. Questa funzione sarebbe localizzata pei diversi sensi nei 4 gangli, di cui consterebbe il talamo: l'interno che sarebbe il centro olfattivo, il medio il centro ottico, il mediano il centro per la sensibilità generale, il posteriore per le impressioni acustiche. Ora precisamente in queste regioni avrebbero sede le allucinazioni. Un morboso ecitamento dei talami ottici che li faccia entrare in attività, analoga a quella che sarebbe prodotta dalle impressioni reali, determinerà la produzione di false sensazioni, che non potranno dai centri corticali essere distinte dalle reali.

Poincarè accetta questa teoria, aggiungendo però che a produrre l'allucinazione, oltre il centro sensorio, è necessario l'intervento del centro intellettuale.

Ma i fatti anatomici e sperimentali, su cui sarebbe fondata la teoria della funzione sensoria del talamo ottico, sono tutt'altro che provati, salvo per la funzione visiva, che trova d'altronde la sua spiegazione nei rapporti dei tratti ottici collo strato zonale del talamo e col pulvinar, mentre d'altra parte le ricerhe anatomiche di Meynert, quelle fisiologiche di Schiff e Lussana, quelle cliniche di Vulpian, Crichton Browne e molti altri parlerebbero piuttosto pel rapporto del talamo ottico colle funzioni motrici. D'altronde, anche se al talamo ottico per sè spettassero veramente funzioni sensorie, e anche per più sensi, essi però non potrebbero oggi essere più considerati come veri centri delle sensazioni, ma unicamente come vie di passaggio delle fibre conduttrici del senso, dappoichè le più recenti conquiste della Fisiologia sperimentale e della Clinica obbligano a collocare più in alto che nei talami ottici la terminazione centrale delle vie sensorie.

Già in altra Comunicazione, che io ebbi l'onore di fare lo scorso anno a questo Istituto a nome anche del mio collaboratore prof. Luciani, esposi la storia, tutta recente, degli studj sui *centri sensorj della corteccia cerebrale.*

In questa occasione però mi gode l'animo di poter fare una rettificazione

Digitized by Google

a quanto allora dissi, che ridonda tutta a gloria della scienza Italiana, e di cui debbo la notizia all'esimio prof. Verga. Voglio dire che mentre sinora si era creduto che la scoperta del *centro visivo corticale* non risalisse che al fatto sperimentale di Hitzig, che nel 1874 annunziò come la lesione del lobo occipitale produca cecità dell'occhio opposto, invece questa scoperta era già stata fatta dal nostro Panizza, il quale già sino dal 1855, con una numerosa serie di esperimenti condotti cogli stessi metodi che furono, più di 20 anni dopo, adoperati da Ferrier, da Munk e da noi, aveva stabilito, che *alla funzione visiva concorrono le circonvoluzioni dei lobi posteriori del cervello.* Infatti nella sua *Memoria* pubblicata nel *Giornale di questo Istituto*, Agosto 1855, e riprodotta poi tra le *Memorie dell'Istituto* stesso Vol. V., 1856, intitolata *Osservazioni sul nervo ottico*, accompagnata da 2 tavole, egli riferisce una serie di ricerche esperimentali da lui eseguite sui mammiferi, sugli uccelli, sui pesci, dirette a rintracciare le origini centrali del nervo ottico, e compiute coi due metodi seguenti:

1. distruzione delle varie parti del cervello, fra cui le circonvoluzioni, per determinare gli effetti della lesione sulla funzione visiva,

2. enucleazione del bulbo oculare, per seguire l'ascendere dell'atrofia nelle parti centrali e corticali del cervello.

Col 1.° metodo verificò che nel cane: "messo allo scoperto un tratto del „ cervello alquanto più in basso della gobba parietale, ed asportatane una „ piccola porzione di sostanza, non ne seguì altro che la *cecità dell'occhio op-* „ *posto.* „ Col 2.° metodo verificò che nel coniglio, nel cavallo, nel cane, nel bue, nell'agnello, in seguito all'enucleazione del bulbo si riscontra l'atrofia ascendente " nelle eminenze bigemine, specialmente le *nates*, il talamo ottico e le „ sue appendici e i fasci midollari procedenti *dalle circonvoluzioni della parte* „ *posteriore dell'emisfero cerebrale.* „ Quanto all'uomo riferì dei casi clinici pure comprovanti lo stesso fatto; uno di un individuo che all'età di 3 anni per un colpo di sasso nell'occhio sinistro vi aveva perduto la vista, sicchè l'occhio ne divenne atrofico, e all'autopsia, eseguita all'età di 18 anni, si rinvenne atrofia della *regione parieto-occipitale dell'emisfero destro* (e del talamo corrispondente); e un altro di individuo divenuto, in seguito a colpo apoplettico, emiplegico e cieco a destra, e in cui si rinvenne all'autopsia rammollimento nella *parte posteriore delle circonvoluzioni cerebrali.*

Da tutti i quali fatti il Panizza concluse che nei mammiferi alla formazione del nervo ottico concorrono: oltre le eminenze quadrigemelle e il talamo ottico, anche i fasci fibrosi derivanti dalle *circonvoluzioni cerebrali posteriori.*

Ma queste ricerche rimasero ignorate (1), o trascurate e non fu che con

---

(1) È da notare che la *Memoria* del Panizza non rimase già ignorata. Difatti, oltre alla rivista che ne fè il Verga nel 1856 nella *Appendice psichiatrica della Gazzetta Medica Italiana*, la troviamo citata da LUSSANA e LEMOIGNE nella *Fisiologia dei centri nervosi encefalici.* Vol. II.° pag. 27, a proposito della cecità consecutiva a lesione del talamo ottico, e per lo stesso titolo anche recentemente dall'Eckard nella sua *Physiologie des Ruckenmorks und Gehirns* etc. che fa parte del Vol. 2. dell'*Handbuch der Physiologie* dell'HERMANN a pag. 123, e nella *Rivista sperimentale di Freniatria e Med. Leg.* anno 1878 a pag. 293 dal TARTUFERI nel suo lavoro sulle *Eminenze bigemine anteriori e il tratto ottico della Talpa Europea* a proposito degli effetti dell'enu-

Digitized by Google

Hitzig e col Ferrier che si ripresero le investigazioni su questo campo. Io narrai già nell'altra comunicazione come il Ferrier (1876), fondandosi su numerose esperienze, localizzasse il *centro corticale della visione* nella scimia nel *giro angolare*, nel cane nella *regione parietale della 2.ª circonvoluzione esterna* e quello dell'*udito* nella scimia nella *1.ª circonvoluzione temporo-sfenoidale:* nel cane nella parte *temporale della 3.ª circonvoluzione*, e come egli interpretasse i movimenti, prodotti nell'occhio e nell'orecchio per l'eccitamento elettrico dei rispettivi centri, come movimenti reflessi dovuti al prodursi di sensazioni *visive* ed *acustiche subiettive*. Con un corredo meno ricco di dati sperimentali, ammise anche il Ferrier che centro del *senso tattile* sia la *circonvoluzione* dell'*ippocampo*, centro dell'*olfatto* e *del gusto* il *subiculum cornu-Ammonis* colle parti immediatamente adjacenti. — Dissi anche come in seguito il Munk (1877-78) abbia collocato il *centro della visione nel lobo occipitale*, quello dell'*udito* nel *lobo temporale:* e che la cecità e la sordità che conseguono alla distruzione di questi centri non consisterebbero, secondo i risultati delle sue ricerche, in vera abolizione della funzione, ma in una cecità e sordità psichiche, cioè in una *perdita della memoria delle imagini visive* ed *acustiche delle impressioni depositate nei centri stessi*. — Indi vennero le esperienze di Luciani e mie, oggetto della anzidetta Comunicazione, che ci portarono a concludere: che il *centro visivo corticale* trovasi nelle *circonvoluzioni parieto-occipitali* tanto nella scimia che nel cane, e l'*uditivo* nelle *circonvoluzioni temporali superiori* nella scimia e nella regione corispondente della *terza circonvoluzione esterna* nel cane, e che la cecità e sordità, che conseguono alla distruzione di detti centri, sono vere e proprie abolizioni della facoltà sensoria.

Da allora noi proseguimmo le nostre ricerche, trasportandole nel campo clinico (1) e verificammo, coll'analisi di una numerosa serie di casi, che anche nell'uomo le lesioni del *giro angolare* e del *lobo ocipitale* si accompagnano a disturbi della *visione* sino alla cecità completa, e rinvenimmo anche qualche caso comprovante il rapporto fra lesioni della *1.ª circonvoluzione temporale* e quelle del *senso uditivo*.

Anche il Nothnagel nel suo recentissimo Trattato (2), in cui vaglia con critica finissima quanto v'ha di veramente positivo nelle localizzazioni cerebrali, riporta osservazioni cliniche e anatomo-patologiche, che comprovano

---

elezione del bulbo. Recentemente anche ANGELUCCI, *Sulle lesioni della circonvoluzione parietale inferiore* ecc. (Archivio per le malattie mentali 1880) ha citato PANIZZA a proposito appunto della formazione delle fettuccie ottiche anche da fibre derivanti dai lobi posteriori del cervello: ma lo cita assieme al GRATIOLET, il quale invece fondandosi su sole ricerche anatomiche (1854), avrebbe trovato l'espansione terminale delle fibre ottiche *in tutto il margine superiore dell'emisfero* dal suo estremo occipitale all'estremo frontale. Ad ogni modo la precedenza del Panizza nelle importanti ricerche sperimentali, che oggi costituiscono un argomento d'attualità, era rimasta sinora inavvertita ed è per noi argomento di viva soddisfazione per la gloria scientifica nasionale il rivendicarla, come è ad un tempo una riprova della verità di quanto abbiamo, coi nostri studj sperimentali e clinici, noi stessi sostenuto.

(1) LUCIANI - TAMBURINI, *Studj clinici sui centri sensorj corticali*. Milano. 1879.

(2) NOTHNAGEL, *Topische Diagnostik der Gehirnkrankeiten*. Berlin, 1879.

Digitized by Google

l'esistenza dei centri visivi e uditivi nell'uomo nelle regioni *parieto-occipitale* e *temporale* della corteccia.

Contemporaneamente l'Anatomia e l'Istologia dimostrano, quella la terminazione delle fibre ottiche nel lobo occipitale (Meynert, Stilling), e questa l'analogia di struttura (piccole cellule gangliari) delle regioni posteriori della corteccia (Meynert, Lewis) con quella delle corna posteriori del midollo spinale che sono indubbiamente deputate alla sensibilità.

Tutti questi fatti, che comprovano in modo positivo l'esistenza dei centri sensorj nella corteccia cerebrale, di punti cioè dove vanno a metter capo tutte le impressioni provenienti dall'esterno, per trasformarvisi in percezioni e depositarvisi in forma di imagini mnemoniche sensoriali, ci danno luce a spiegare la *genesi delle allucinazioni*. È naturale che questi centri non solo non debbano essere estranei alla produzione delle allucinazioni, ma debbano anzi entrarvi come parte essenziale. Nello stesso modo infatti che un morboso eccitamento di un centro motore produce fenomeni disordinati ed intensi di movimento (scariche motrici), ordinariamente in forma di epilessia, così l'eccitamento morboso dei centri sensorj deve dare origine a morbose sensazioni.

E queste in che cosa consisteranno? Saranno le imagini mnemoniche sensoriali delle impressioni ricevute, che si risusciteranno dai depositi ove rimanevano giacenti e che si presenteranno alla coscienza con apparenze maggiori o minori di realtà, secondo il grado d'intensità dell'eccitamento. Il sorgere appunto di queste imagini con tutti i caratteri della realtà, costituisce l'allucinazione. La quale sarà *semplice* e di un sol senso ed anche *monolaterale* quando l'eccitamento si limiterà ad un ristretto gruppo di cellule di una sola zona sensoria e di un sol lato; sarà *multipla, complicata, associata,* occuperà parecchi sensi, quando più gruppi cellulari, più zone sensorie entreranno contemporaneamente in azione.

Il concetto adunque che noi crediamo di poter formulare a interpretare la genesi delle allucinazioni, si è che esse siano il *prodotto di uno stato irritativo dei centri sensorj corticali.*

Se questo concetto è vero, esso deve:

1. essere in armonia coi fatti fisiologici,
2. essere comprovato dai fatti clinici;
3. spiegare tutti i fatti relativi alle allucinazioni, tanto quelli che furono addotti in appoggio alla teoria dell'*origine periferica*, come quelli portati a sostegno della *origine centrale* e della *mista.*

1. Quanto ai fatti fisiologici, abbiamo già mostrato come la teoria da noi enunciata sia precisamente il portato diretto delle recenti conquiste della Fisiologia sperimentale sulle funzioni della corteccia cerebrale. Solo soggiungeremo come questa teoria (già traveduta come necessaria, anche quando la Fisiologia non aveva alcuna prova in favore, da Meynert, da Wundt, da Hughlings-Jackson) trovisi già in germe nella stessa interpretazione che diè il Ferrier dei movimenti dell'occhio e dell'orecchio prodotti negli animali dall'eccitamento elettrico delle rispettive zone sensorie corticali, ritenendoli come effetto della *produzione* di *sensazioni subbiettive* (luminose, acustiche) proiettate all'esterno, verso le quali rivolgerebbe l'animale gli occhi e gli orecchi, come verso impressioni reali. Come lo stimolo elettrico agendo sui centri motori della corteccia si sostituisce all'eccitamento morboso producendo la

Digitized by Google

epilessia, così esso agendo sui centri sensorj produce *allucinazioni*: si ha nell'un caso *epilessia*, nell'altro *allucinazioni*, *sperimentali*.

2. Riguardo ai fatti clinici, si tratta di verificare se, in casi di ben spiccate allucinazioni, si sono trovate lesioni nei rispettivi centri sensorj corticali. Ma è d'uopo riflettere che le allucinazioni costituiscono un fenomeno transitorio, che non si presenta ordinariamente che nei primi stadj, nei periodi irritativi delle psicosi, ed è ben raro che accompagnino il malato sino alla fine della esistenza, mentre invece col progredire della malattia d'ordinario mente cedono il campo a fenomeni di degenerazione psichica: e che pur nei casi in cui l'individuo muoia mentre più era dominato dalle allucinazioni, la lesione della zona sensoria non può essere che d'indole puramente irritativa, difficilmente cioè avvertibile, come avviene spesso per le stesse lesioni motrici d'indole irritativa (epilessia), alla ispezione macroscopica e non infrequentemente anche alla microscopica. Oltre ciò è ancor d'uopo riflettere da quanto poco tempo si istituiscano indagini fine, minute sulla corteccia cerebrale; e che pur quelle che finora si istituirono furono specialmente sulla zona motrice e nei casi in cui qualche lesione di movimento chiamò l'attenzione sulla zona stessa. Ora soltanto si comincia ad estendere la ricerca anche alle zone sensorie, ma solo nei casi in cui qualche lesione d'indole distruttiva vi richiami l'attenzione. La ricerca dei rapporti fra le allucinazioni e lesioni della zona sensoria, noi crediamo di apporci al vero dicendo che è ancora da incominciare. — Queste considerazioni mostrano la gran difficoltà di poter possedere fin d'ora fatti clinici che comprovino questo rapporto. Pur tuttavia cercando fra i casi clinici accuratamente e recentemente studiati, abbiamo potuto raccogliere qualche fatto positivo (casi di Ferrier (1), di Pooley (2), di Atkins (3), Gowers (4), da cui specialmente risulta che in parecchi casi in cui fu più o meno compiutamente perduta la facoltà visiva per *lesione del centro corticale corrispondente* si ebbero *nel periodo irritativo spiccate allucinazioni visive*.

Si verificherebbe adunque ciò che avviene per lesioni patologiche dei centri motori: le lesioni distruttive di questi che producono paralisi sono ordinariamente precedute da uno stato irritativo, che si manifesta con convulsioni epilettiche: così il periodo irritativo delle lesioni delle zone sensorie, che precede quello distruttivo, si manifesta con *allucinazioni* che starebbero alle lesioni dei *centri sensorj*, come la *epilessia* sta a quella dei *centri motori*.

Abbiamo testè noi stessi riscontrato all'autopsia d'una donna, morta ne Frenocomio di Reggio, che fu per molti anni in preda ad intense allucinazioni *visive, acustiche*, tattili, olfattive, gustative e viscerali (su cui si organizzò un persistente delirio di persecuzione), un rammollimento nella corteccia della 2.ª *circonvoluzione parietale*, esteso fino all'origine della *1.ª temporale*, oltre ad altre lesioni cerebrali e viscerali, che formeranno oggetto di più ampia illustrazione in altro lavoro.

I pochi fatti clinici pertanto che abbiamo potuto raccogliere su questo argomento, parlano in favore della nostra teoria e crediamo non ingannarci rite-

(1) *Archiv für Augen und Ohrenheilk.* Bd. VI. Alth. 1.
(2) *Brit. Med. Journal*, May. 1878.
(3) *Lancet* 1879.
(4) *West-Biding Asylum Reports*, 1874.

Digitized by Google

nendo che se si intraprenderanno ricerche su questa via, si giungerà a risultati sempre più positivi.

3. Vediamo finalmente se tutti i diversi fatti attinenti alle allucinazioni possano essere agevolmente spiegati colla *teoria della sede di esse nei centri sensorj,* o se ve ne siano degli inesplicabili ed anche dei contraddittorj.

Intanto con questo concetto si comprende perfettamente come talora le allucinazioui precedano il delirio, talora questo preceda quelle, giacchè nell'un caso e nell'altro non si tratta che di un semplice estendersi in superficie della medesima lesione, la quale può cominciare dai centri corticali sensorj per diffondersi a quelli dell'ideazione, o iniziata da questi estendersi in seguito a quelli. - Così viene pur facilmente spiegato il fatto, che nè la teoria dell'origine periferica, nè quella dell'origine intellettuale potevano interpretare, come cioè a mente affatto sana, oppure a mente risanata, si possano avere allucinazioni visive od acustiche, nette, complesse, di figure, di discorsi, mentre l'intelligenza riconosce perfettamente l'errore. La loro natura non elementare, ma complessa, elevata (diremmo quasi psichica) esclude l'origine periferica: l'integrità dell'intelligenza, che ne riconosce l'errore, esclude pure l'origine intellettuale. Invece l'origine di esse nei centri sensorj spiega come possano avere tutta l'apparenza di impressioni sensorie reali, anche in forma di persone o di frasi e pur l'intelligenza riconoscerne la falsità.

Ma come si spiegano coll'origine nei centri sensorj corticali tutti quei fatti che mostrano la partecipazione dell'organo periferico di senso al fenomeno? E, come all'opposto il fatto che talora l'allucinazione non è che una successiva incarnazione del pensiero delirante, che proverebbe l'intervento necessario del centro dell'ideazione?

Questi fatti si spiegano facilmente ammettendo che mentre a produrre le allucinazioni sia sempre necessario uno stato di morboso eccitamento dei rispettivi centri sensorj corticali, il *punto primo di partenza* però *di tale eccitamento* possa essere tanto negli organi periferici di senso, quanto nelle vie conduttrici, come nei centri dell'ideazione. Nello stesso modo che qualunque punto delle vie sensorie, p. es., visive, sia leso profondamente in forma distruttiva, l'effetto ultimo è sempre l'abolizione della facoltà visiva, tanto se la lesione occupa l'organo visivo, o il nervo, o i tratti ottici, o le eminenze bigemine, o i centri corticali, così in qualunque di queste parti abbia sede uno stato irritativo, è naturale che effetto ultimo sia una morbosa sensazione, la quale sarà tanto più semplice, tanto più elementare quanto più periferica sarà la sede della lesione, sarà tanto più complessa ed elevata quanto più questa sarà centrale.

In tutti questi casi però perchè l'allucinazione abbia il carattere della realtà, è necessario che all'eccitamento partecipi il centro sensorio corticale, dal cui seno soltanto può sorgere ed affacciarsi alla coscienza l'imagine subiettiva che costituisce l'allucinazione.

Così si spiegano tutti i fatti clinici di allucinazioni visive, di figure, di persone, ecc. legati a lesioni della retina, o del nervo ottico, o dei gangli ottici, come quelli di parole, di discorsi subiettivi legati a lesione dell'apparecchio uditivo, e così le allucinazioni provenienti da modificazioni negli apparecchi viscerali.

Questi ultimi fatti veramente rientrerebbero nelle *illusioni*, ma queste ultime,

Digitized by Google

non sono da ritenersi che come modalità delle allucinazioni; infatti esse non sono, a nostro parere, che allucinazioni in cui l'eccitamento morboso del centro sensorio, è suscitato, invece che in modo autoctono, da una impressione proveniente da un oggetto esteriore, la quale dal centro sensorio malato è trasformata in una sensazione diversa dalla reale.

Ma come si spiegano quei fatti che mostrano la partecipazione dell'organo periferico di senso pur nei casi, in cui nessuna lesione di questo è manifesta, e in cui l'allucinazione è d'origine evidentemente centrale, e come si spiega la stessa proiezione esterna dell'imagine subiettiva, che imparte il carattere di realtà alla falsa sensazione? Ciò si spiegherebbe ammettendo (come abbiamo già detto) coll'Hagen, con Griesinger, con Krafft-Ebing ed altri, che il morboso eccitamento del centro sensorio che produce l'allucinazione si diffonda, in senso centrifugo, a tutto l'apparecchio sensorio sino alla sua periferia, per cui nes momento dell'allucinazione tutto l'apparecchio dal centro alla estremità terminale periferica del nervo, entrerebbe in uno stato di eccitamento, che varrebbe ad imprimere la parvenza di realtà alla falsa sensazione. Così si spiegherebbero i fatti, che mostrano come anche l'apparecchio periferico partecipi alla produzione del fenomeno, p. es., lo spostamento e raddoppiamento dell'allucinazione visiva per lo spostamento degli assi oculari, ecc.

Tutti i fatti adunque relativi alle allucinazioni che ben difficilmente possono essere spiegati colle altre teorie, lo sono facilmente con quella, che, fondandosi su fatti di anatomia, di fisiologia e di cl inica oramai conquistati dalla scienza ammette come causa della allucinazione *uno stato di eccitamento dei centri sensorj corticali,* di quei punti cioè della corteccia cerebrale ove si percepiscono le impressioni ricevute per mezzo dei varj organi di senso ed ove si depositano le relative imagini mnemoniche sensoriali.

GEOLOGIA. — *I fossili triasici nelle Alpi Apuane.* Nota di C. De-Stefani, presentata dal M. E. prof. T. Taramelli.

A proposito del rinvenimento e della determinazione di alcuni fossili della zona marmifera nelle Alpi Apuane, devo rettificare alcune inesattezze ripetute in recenti pubblicazioni.

Il signor dott. Canavari parlando dei marmi apuani, afferma che " i fossili furono raccolti nei *grezzoni*, massimamente di M. Corchia, dal Lotti, dallo Zaccagna e prima d'ogn'altro dal De-Stefani „ (*Trias nell'Appennino centrale*, Acc. del Lincei, 1879). Questa affermazione sarà sfuggita al mio valente amico perchè, quando egli scriveva, gli ingegneri suddetti non erano stati ancora nel M. Corchia, nè avevano trovato nel *grezzone* fossili, che solo più tardi trovarono nel Carchio.

In una Relazione del R. Comitato geologico sopra alcuni lavori fatti recentemente nelle Alpi Aquane, si dice poi " prima di questi lavori, simili ossili erano stati rinvenuti in una sola località nel M. Corchia e determinabili .oltanto genericamente. „

La storia che ora faccio del ritrovamento e della pubblicazione dei fossili nei marmi, servirà anche a mostrare le inesattezze dell'asserzione suddetta.

Digitized by Google

Il primo, o quasi il primo che studiasse scientificamente le Alpi Apuane, fu il Guidani che pel primo trovò dei fossili nella zona marmorea e nei *grezzoni* del M. Sagro, " tanto nella sua pendice corrispondente alla Maestà di Vinca che sotto Monte Catino, „ come ebbe a dire il Savi (P. Savi, *Tagli geologici delle Alpi Aquane e del Monte Pisano e cenno sull'isola d' Elba*, N. Giorn. dei letterati. T. XXVII, P. 36, 1833).

Il Savi stesso vide " al Pizzo del Sagro, gli schisti talcosi (cioè micacei) che alternano con il calcare ad entrochi ed a bivalvi. „ (Loc. cit. P. 53).

De Blainville cita pure un'*Astraea* nel marmo bianco di Carrara (*Manuel d'Actinologie*, pag. 105); ma non si sa che specie sia, nè di qual luogo.

Più tardi il Savi, condotto da Emilio Simi, trovò nel « calcare compatto bianco della Corchia, inferiore al marmo saccaroide, indizii di fossili, analoghi a quelli del calcare grigio cupo senza selce dei Monti Pisani „ (P. Savi e G. Meneghini, *Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana*, p. 371, 1851). In quel tempo infatti, come più tardi, si riteneva che i marmi carraresi rispondessero al " calcare grigio cupo senza selce „ ed ai calcari liasici dei Monti Pisani. Il Meneghini citava poi un *Pentacrinus* dei marmi del Sagro ritenuti pure Liasici (Loc. cit., pag. 372).

Nel Museo di Pisa si trovano pure da lunghissimo tempo dei crinoidi nei marmi, trovati dal Savi « nella valle di Capo Serchio, „ cioè nella regione circostante al Pisanino.

Venne la mia volta, ed io, pure mi posi alla ricerca dei fossili. Vidi che " nel Monte Sagro, gli strati calcarei inferiori, presso la sommità, sono costituiti da un grezzone fossilifero, come quello del Carchio. „ (C. De Stefani, *Considerazioni stratigrafiche sopra le rocce piu antiche delle Alpi Apuane e del Monte Pisano*. Boll. R. Comm. geol. v. V. P. 200, 1874).

Que' fossili del Sagro si trovano nelle pendici verso la Grotta e dalla parte del Canal Regolo verso il Frigido: quelli che per la prima volta trovai nel " Carchio „ sono nel *grezzone*, immediatamente sopra gli schisti antichi e senza copertura di marmi, dalla parte delle Forche, verso il Folgorito. Però tanto i fossili del Sagro come quelli del Carchio da me trovati sono determinabili solo genericamente.

Di assai maggiore importanza, e certo i più notevoli che siano stati trovati fin qui, sono i fossili che scopersi nei *grezzoni* del M. Carchio. Questi fossili furono determinati genericamente dal mio maestro prof. Meneghini e dietro il loro studio, come pella posizione stratigrafica dei marmi da me bene accertata, attribuii questi per la prima volta al Trias.

Ho trovato pure " delle colonnette e degli articoli di crinoidi nello stesso marmo bianco alla Tambura „ (Loc. cit., pag. 268), cioè presso Vagli di sopra ed a Campocatino.

Nelle mie ulteriori ricerche, dopo la pubblicazione del citato lavoro trovai crinoidi nei marmi del M. Sumbra e di S. Maria in Arni, e fossili, non però molto distinti, nei grezzoni inferiori di Falcovaia, in una posizione identica a quella de' grezzoni del M. Corchia.

Più tardi, dagl'ingegneri Lotti e Zaccagna, addetti al rilevamento governativo delle Alpi Apuane, stando alla citata *Relazione* vennero trovati dei fossili in alcuni luoghi nuovi, ed in altri luoghi dove già eran noti.

Il Lotti ne ha raccolti nel M. Carchio " nell'alto della valle d'Antona

Digitized by Google

presso Granaiola in un grezzone bianco, grigio e roseo a grana finissima, il quale occupa un posto molto basso nella serie „ Zaccagna, *Osservazioni stratigrafiche nei dintorni di Castelpoggio.* Bull. R. Comm. geol. Vol. XI, pag. 152, 1880).

I fossili, quantunque pochi esemplari siano per ora determinabili, sono colà ben conservati come nel M. Corchia.

Dei crinoidi sono stati trovati dal Lotti " nella Brugiana „ (*Rilevamento geologico delle Alpi Apuane.* Bull. R. Comm. geol. Vol. XI, pag. 137, 1880). Oltre a questi luoghi nuovi essi hanno trovato i grezzoni fossiliferi " presso Colonnata nella valle Focicchia nel solito M. Sagro dove li trovammo Guidoni, Savi, ed io, presso Vagli e alla Tambura, dove li avevo indicati io, e presso la Maestà di Vinca dove li avea trovati il Guidoni.

I fossili citati si trovano tutti ora nel Museo Pisano; ed eccone la descrizione:

1. Lithothamnium? vesiculosum, Stoppani.

Evinospongia vesiculosa Stoppani. *Pétrifications d' Esino,* pag. 130, 1858-60. Trias di Esino, e Zone al Lago d'Iseo.

M. Sagro dal lato di Vinca (Savi).

Questa forma per dimensioni è un poco più grande di quella figurata dallo Stoppani.

Non ripeterò le descrizioni di questa e di altre *Evinospongiae* date da Stoppani; aggiungerò solo che i nuclei concentrici de' nostri esemplari, come i gusci di tutti i fossili dei grezzoni, sono alterati in dolomite, sebbene la roccia che li racchiude sia formata da puro carbonato di calce; bisogna dunque studiarli come se fossero formati da carbonato di calce quali erano in principio.

Il carattere di questi esseri è molto incerto; lo Stoppani li ritenne spugne, senza escludere che potessero essere forme oolitiche, e quest'ultima è pur l'opinione del Meneghini che altra volta ritenne pel primo potessero essere *Nulliporae.* Che non siano ooliti mi parrebbe però poterlo dedurre dalla loro forma assai poco regolare, dal formare essi delle masse e dei banchi irregolari, dalla inclusione di piccole porzioni della roccia circostante, e dalla frequente mescolanza (fuori delle Alpi Apuane) con *Gyroporellae,* conchiglie ed altri fossili che non ne sono sempre incrostati. Queste apparenze avvicinerebbero, anzi renderebbero quelle forme identiche a certi *Lithothamnium,* i quali, come le *Evinospongiae,* riempiono da soli strati di varii piani. Vero è che nelle sezioni microscopiche non è la minima traccia di struttura cellulare; ma l'alterazione in dolomite e la cristallizzazione di questa avrebbe cancellata quella e qualunque altra intima struttura organica. D'altra parte è noto che i coralli ed altri resti organici conservati in un puro carbonato di calce, nelle sezioni microscopiche non sempre palesano tracce della loro forma; io stesso ho osservato che i *Lithothamnium* miocenici, conservati nel calcare del Capo delle Armi presso Reggio, non presentano al microscopio alcuna apparenza organica.

Ritengo perciò come probabile che anco la nostra specie sia un *Lithothamnium.*

2. Pentacrinus, sp.

P. *pentagonalis?* (non Goldf.) Savi e Meneghini, *Cons. strat.* Toscana. 1851.

Digitized by Google

Nel marmo del M. Sagro dalla parte di Vinca (Savi). Si potrebbe ravvicinare più che altro al *P. Braunii* Münster, del Trias di S. Cassiano.

3. Encrinus liliformis, Schlotheim.

Nel *grezzone* del M. Corchia alla Strascinata (De Stefani), M. Sumbra (De Stefani), S. Maria in Arni (De Stefani) Vagli di sopra, Campocatino e Tambura (De Stefani e Lotti), fra la Croce d'Azzano e Falcovaia (Savi), calcari marmorei negli schisti superiori ai marmi alla Brugiana (Lotti). Sotto gli schisti del Castellaccio e sopra i marmi di Vinca nelle pendici del Pizzo di Uccello (Lotti). Valle di Capo Serchio sotto il Pisanino (Savi).

Questa specie e l'antecedente son le uniche, finora trovate nei marmi propriamente detti, sopra i grezzoni.

I nostri esemplari presentano articoli che paiono riferibili ad *Encrinus*, di tutte le dimensioni. Alcuni articoli col diametro di 8''' — 9''' e coll'altezza di 3''' rispondono in tutto a quella forma che il Münster denominò *E. granulosus*.

4. Cirsotrema Guidonii, sp. n.

Chemnitzia sp. N. 6, Meneghini in De Stefani.

Nel *grezzone* del M. Corchia all'Inferno (De Stefani).

Conchiglia turriculata, allungata, formata da 9-10 giri lentamente e regolarmente crescenti, convessi o quasi, a sezione alquanto rettangolare, separati da suture piuttosto profonde; ornati da 8-10 coste longitudinali che si palesano maggiormente nella parte mediana, svaniscono alquanto presso le suture, e sono larghe circa la metà degli intervalli, diritte, non continue da un giro all'altro Nella parte media dei giri, e ciò si vede particolarmente negli ultimi, sono 3 sottili linee rilevate, trasversali, equidistanti, di cui quella mezzana è proprio nel mezzo dei giri, e le altre due sembrano formare superiormente e inferiormente una ottusa carena: in mezzo a queste è un'altra linea trasversale più piccola. L'ultimo giro è poco più grande dell'antecedente e regolarmente convesso.

Lunghezza 10-11'''. Larghezza dell'ultimo giro 3''',5.

Questa specie sarebbe da molti attribuita al genere *Chemnitzia* impropriamente adoperato: sebbene non abbia potuto studiarne l'apertura presenta grandissima analogia con una *Scalaria* e precisamente col sottogenere *Cirsotrema*. Somiglia alquanto alla *Chemnitzia* (*Turritella*) *tenuis* Münster, ed alla *Turritella* (? *ornata*, Münster, del Trias di S. Cassiano.

GUIDONIA novum genus.

Propongo questo nuovo genere separato dai *Turbo*, pel *Turbo* o *Trochus Songavatii* Stoppani e per un gruppo di altre forme infraliasiche e liasiche, come il *Turbo depauperatus* Lycett, la *Neritopsis? Oldae* Stoppani, il *Trochus Deslongchampsi* Moore, il *T. carinatus* Moore, il *T. rotulus* Stoliczka. Queste forme che alcuni inesattamente riuniscono ai *Trochus*, altri ai *Turbo*, Ammon alle *Gibbula* son distinte per la forma scalare dei giri, per l'apertura ovale-oblunga, per la base leggermente convessa. La seguente specie è fra le più caratteristiche del Trias superiore, ed io l'ho trovata comune nei grezzoni sottostanti ai marmi del Corchia.

5. Guidonia Songavatii, Stoppani.

Digitized by Google

Turbo Songavatii Stoppani. Loc. cit., pag. 255, P. 59, fig. 7, 1865.

Delphinula Escheri Stoppani. Loc. cit. P. 256, Pl. 59, p. 12, 13, 14; 1865.

Turbo solitarius Benecke, Ueber Trias u. Jura in den Südalpen. Geogn. pal. Beit. P. 155, Taf. II, f. 4-5, 1866, et comp. auctorum.

T. solitarius Canavari, Loc. cit. P. 3; 1879.

Comune nel grezzone nella parte inferiore del M. Corchia all'Inferno, in nuclei, rilievi e impronte (De Stefani).

Il primo dubbio che la specie de' grezzoni rispondesse al *T. solitarius* Ben. cioè *Songavatii* Stoppani, si deve al Meneghini.

Il nome dello Stoppani è più antico, ed accompagnato da descrizione e da figura, per cui deve necessariamente aver la preferenza.

Questa specie è stata trovata in una infinità di luoghi nel Trias superiore.

6. Foraminifere.

In quasi tutti i calcari dei varj piani della Toscana ho trovato foraminifere, facendo sezioni microscopiche. Nei calcari della zona marmorea ne ho trovate finora pochissime, soltanto nei grezzoni del Corchia e di Falconia, specialmente, ma in quei luoghi dove un nucleo ferruginoso protesse alquanto il fossile.

Le apparenze delle sezioni parrebbero vicine a quella del genere *Rotalina*. Non starò qui a parlare di molte apparenze inorganiche le quali si trovano nei grezzoni.

7. *Cidaris* sp.

Cidaris? sp. Meneghini in De Stefani. Loc. cit. P. 268. N. 1.

Radioli e sezioni di guscio del tipo di alcuni *Cidaris* del Trias di S. Cassiano fig rati dal Münster.

Nel grezzone della Strascinata nel M. Corchia (De Stefani).

Da queste specie, quantunque poche, fra le quali è l'*Encrinus liliiformis* Schl. e meglio ancora la *Guidonia Songavatii* Stoppani. (*Turbo solitarius* Ben.) specie delle più caratteristiche, risulta ad evidenza che i grezzoni posti nella parte inferiore della zona marmifera appartengono alla parte più recente del Trias, cioè alla Dolomia principale, o *Hauptdolomit* di Gümbel, Benecke, Loretz, Ammon, Taramelli, ecc., alla *Dachstein Dolomit* di Hauer e dei geologi austriaci, *Hauptdolomit* degli strati carnici di *Mojsisovics*, media ed *Hauptdolomit* di Pickler, *Opponitzer Dolomit* di Stur, Dolomia media di gran parte dei geologi italiani, Dolomia a *Megalodon Gümbelii* di Stoppani, Dolomie e calcarie ad *Avicula exilis* di Curioni.

L'intera zona marmifera delle Alpi Apuane, formata di schisti e calcari, colla potenza fin di 5 e 6 chilometri è compresa fra i grezzoni con *Guidonia Songavatii* già appartenenti al Trias superiore, ed i calcari fossiliferi spettanti certo alla zona infraliassica ad *Avicula contorta*, specie comune nelle Alpi Apuane e nell'Apennino. Tutta quella zona dunque è certo triasica superiore

La precisa determinazione di questi terreni è d'importanza grandissima, perchè mostra definitivamente che tutte le Filladi e gli schisti non fossiliferi, così comuni in Toscana, si debbono porre non solo nel Trias, come io ho fatto già da un pezzo. ma nel trias superiore.

Digitized by Google

STORIA LETTERARIA. — *I letterati amici di Alessandro Volta.* — Nota dell'avv. Z. Volta, presentata dal M. E. Carlo Tenca.

Si predica spesso il connubio fra le lettere e gli studj prettamente scientifici; se ne vantano i felici risultati; ma in pratica il bel desiderio trova scarse applicazioni, più scarse per avventura ai giorni nostri che in passato, e ciò logicamente, non si può negare, perchè il dominio delle scienze allargandosi del continuo e ripartendosi esige oggi in coloro che vogliono tanto o quanto padroneggiarlo, una cognizione complessiva delle sue mille parti, quale non può ottenersi neppure superficialmente senza lunghe fatiche, onde in proporzione decresce la possibilità di trattenersi nelle letterarie discipline e d'infiorarsene la mente come sarebbe sì giovevole. Ma tutte le difficoltà, se non si ponno risolvere per intiero, presentano sempre da questo o da quel lato qualche mezzo per essere almeno attenuate, e suole ogni controversia ammettere qualche via di transazione. Così lo scienziato moderno, o positivo sperimentatore, o de' naturali enti e fenomeni osservatore, o devoto alle astruse calcolazioni, può senza offendere la continuità di suo feconde ricerche, senza decimare d'un ora sue gravi lucubrazioni, ingentilirsi e a un tempo ricrearsi lo spirito cercando il consorzio degli uomini di lettere. Appunto di una tale vantaggiosa consuetudine alla quale un sommo fisico italiano serbossi costantemente fedele, e de' letterati che gli furono amici, io mi permetto di dire poche parole a voi, illustrissimi signori, che siete non meno zelanti che degni depositarj de' copiosi carteggi suoi, fonte principale a cui attingo.

Innamorato fin dalla puerizia delle Muse, adoratore di Lucrezio Caro, di Virgilio, del Tasso, egli medesimo scrittore non inelegante di versi latini, italiani e francesi, — de' quali ebbi già occasione di fornir saggio, — Alessandro Volta coltivava, ognuno comprende, l'amicizia de' poeti in particolare e di quanti in genere professassero o amassero le letterarie discipline.

Quando a lui, ne' primi anni d'insegnamento al patrio Liceo di Como, il buon conte di Firmian, benemerito mecenate, concedeva con lusinghieri eccitamenti di imprendere un viaggio d'istruzione in Isvizzera, ottenendogli però appoggio a Vienna dal principe di Kaunitz, chi furono i suoi compagni? Furono specialmente due egregi letterati, cioè Gio. Battista Giovio e l'abate Francesco Venini, nativo di Varenna, poi stimatissimo professore a Parma, il quale era altresì un valente matematico. Di questi si trova qua e là ricordato il nome con parole d'encomio negli scritti del Volta, e a testimonianza dell'amicizia che lo univa al comense ci restano in famiglia, probabilmente suo dono, la lodata traduzione d'Orazio con altre opere di lui. Dirò di più del conte Giovio, discendente dalla celebre famiglia di Paolo e di Benedetto, noto amico del Foscolo, e fecondo non meno che erudito autore di monografie storiche e filosofiche, di poesie e di inscrizioni, d'altronde uomo onesto, generoso e di carattere fermo e mite insieme. Coetanei, concittadini, e d'indole così somigliante potevano forse non amarsi Gio. Battista Giovio e Alessandro Volta? Nè s'incontrarono primamente quell'anno del viaggio in Isvizzera 1777; udite ciò che scrive il primo al secondo nel dedicargli il decimo de' suoi *Opuscoli patrj* l'anno 1804: " Ben oltre agli impulsi di una stima verace mi lega con

Digitized by Google

Voi l'amor della patria comune, e l'antica consuetudine nostra. O come volan mai rapidi gli anni, Alessandro mio! Ma non vo' poi che ne mettiamo un lamento, come fece Flacco principiando la bella oda sua a Postumo. Parmi che sia ancora dell'altrieri quel sessantotto dello scorso secolo, quando qui giunto dall'educazion mia ritrovai Voi, e in tanta vostra memoria prodigiosa, e nella più facil facondia, e nel gusto fino in ogni maniera di letteratura ritrovai un compagno, col quale passai beatamente e le settimane e i mesi e gli anni. „ Nel maggio 1796 furono i due patrizj comaschi eletti dalla loro città a complimentare il generalissimo dell'esercito francese che vittorioso entrava in Milano, e il Giovio non ebbe a dissimulare la sgradita sensazione avutane, sibbene con ironia fondata assai nel vero, satireggiò su quei reggimenti male in arnese, non risparmiando il giovane Bonaparte, che prometteva rispetto alla proprietà e alla religione, senza che punto alle promesse corrispondessero i fatti.

Ma oltre alla citata lettera dedicatoria, anzi molto prima della medesima, il conte Giovan Battista aveva reso un pubblico e speciale omaggio all'amico nel suo *Dizionario degli uomini illustri della comasca diocesi*, uscito nel 1784: le quattro pagine che ivi trattano del sommo elettricista furono, io credo, la prima biografia che se ne abbia alle stampe.

E viaggiando uniti fra gli Svizzeri vollero visitare i più illustri letterati che vi si trovavano. L'uomo che produsse maggiore impressione sugli animi loro fu Voltaire, il quale a Ferney li accoglieva affabilmente sì, ma quasi colla pompa e col sussiego onde i principi accolgono i loro soggetti. Il filosofo-poeta che fu stimato e stimò sè stesso un semidio, finiva a' quei giorni la lunga sua carriera; il fisico italiano pressochè omonimo l'aveva da poco incominciata, e un mezzo secolo di gloria gli stava innanzi: ma, volati poi gli anni anche per lui, fatto anch'egli alla sua volta ottuagenario, si piaceva spesso di ricordare quell'incontro col sofo demolitore, e di narrare come gli fosse parso Voltaire delle vecchie usanze signorili, più nemico a parole che a fatti.

Un altro illustre vegliardo viveva allora in Isvizzera, versatissimo nelle discipline mediche e naturali, e noto altresì quale uomo di lettere; non occorre, o signori, ch'io ve ne dica il nome Alberto Haller. Volta con lui era già in qualche relazione, colse però la buona circostanza di conoscerlo a Berna personalmente, e ben fece, poichè quel fulgido luminare doveva estinguersi poche settimane appresso. Una lunga e affettuosa lettera di Wittembach diede infatti notizia di tale dolorosa perdita al Volta sullo scadere del dicembre di quell'anno. Wittembach adunque filosofo e letterato, fu pur egli amico del nostro fisico, il quale si trovò con lui a Berna, ove strinse relazione in pari tempo con altri dotti cultori di scienze morali, come Watteville, Ischarner, Tribolet. Conobbe a Zurigo l'ottimo Gessner.

Ma non voglio io tacere che in quegli anni giovanili del grande comasco contribuì potentemente a farlo conoscere e a fornirgli appoggi superiori il tirolese barone Giuseppe Sperges, letterato esso pure che nell'amministrazione delle pubbliche scuole dell'Impero esercitava allora larga influenza per le alte cariche da lui coperte e per le copiose relazioni sue nel mondo scientifico, delle quali basta a persuadersene un'occhiata all'epistolario di lui *Centuria literarum ad Italos* (*Viennae MDCCXCIII*). In questo, fra le tante altre garbate lettere latine onde carteggiava coi più illustri professori italiani, se ne riscontra una diretta al Volta, nè vi sarà certamente discaro, umanissimi ascoltatori, ch'io

Digitized by Google

ve ne informi. E dal giugno 1779, quattro lustri avanti la *Pila*, primo anno d'insegnamento universitario dell'Alessandro, il quale contava allora l'età precisa dell'umile nipote suo ch'oggi vi parla. " *Commodorum tuorum, dum Novocomi eras* — gli scrive adunque il savio barone — *etiam non rogatus nullam non rationem habui, idque insignibus tuis de phisica scientia meritis deberi putabam. Postea per literas abs te compellatus, quamvis respondere ad illas hucusque distulerim, nihil tamen omisi, quod res tuas in nova Ticini statione juvaret.... Verecundia autem et pudore affici te scribis, quod fortunae opibus non pro generis tui conditione instructus, paullo majora commoda flagitas. Amo generosam istam indolem, probo rei domesticae curam, quae optimi etiam cujusvis animum solet angere.* „ E poco appresso lo accerta di protezione anche per l'avvenire, gli si fa indovino di quella prospera sorte che gli arriderà veramente: " *non defectura tibi unquam ea praesidia, quae hominibus debentur de re literaria benemerentibus, et quorum opera sive in hoc, sive alio loco utilis esse possit. Reliqua fortunae committenda sunt, quae non semper fatuos et insulsos, quandoque etiam bonos viros et ingenio praeditos favore suo complectitur;* „ conchiudendo col dire che se insuperbisce il secolo delle nuove scientifiche scoperte, " *Hujus laudis et gloriae non minima tibi pars debetur, quam faventibus diis tam potes augere, quam ego non praedicare.* „ Ma del cortese non meno che sapiente Sperges, della sua vantaggiosa amicizia col nostro fisico non occorre a voi, signori, pigliar contezza in un epistolario straniero di quasi cent'anni fa, e raro in Italia; più d'uno degli eleganti autografi del barone voi possedete nella preziosissima collezione voltaica in un originale stesso della detta lettera, laonde potete senza difficoltà persuadervi ch'io dico il vero.

Oltre il Giovio e il Venini, annoverò Alessandro Volta fra suoi compatriotti parecchi altri amici dediti più o meno agli studj letterarj. Furono un Gastone Della Torre di Rezzonico, un Martignoni, un Rovelli, un canonico Gattoni, un Malachisio e i professori Luigi Catenazzi e Francesco Mocchetti. Il conte Rezzonico, segretario perpetuo dell'accademia parmense di belle arti, fu scrittore fecondissimo di viaggi, d'antiquaria, di poesia, di arte. Abbiamo di lui fra' Cimelj voltiani una lettera, 24 maggio 1786, che accenna a certa lepida Μοναχολογια, la quale, egli dice " moltissimo mi ha ricreato; e siccome in Parma abbondano tali insetti, mi sono posto a confrontarne le caratteristiche indicate cogli individui, e le ho ritrovate giustissime per il capo, i piedi „ e altre meno degne parti. Che il mio avo disamasse gli ordini monastici, benchè molto religioso, risulta chiaramente da questa lettera, ed è cosa naturale in lui memore dell'intrigo orditogli quand'era giovinetto dai Gesuiti per attirarlo alla loro Compagnia.

Il bizzarro canonico Gattoni, molto noto fra i comaschi pel suo *Testamento*, libro meno originale di quanto si pensa generalmente ma curioso assai, fu compagno di scuola al nostro fisico, anzi conservò notizie di quegli anni in pagine che sono agli Archivj di Stato, e poscia fu sempre in confidenza con lui, non senza peraltro qualche malumore seco per lievi cagioni. Fatto è che gli era spesso di sussidio nelle lunghe e non di rado dispendiose esperienze.

Il marchese Giuseppe Rovelli, storico rispettabile e virtuoso cittadino, parlò con grande stima del Volta, il quale era poi molto amico di quell'altro Rovelli che fu ottimo vescovo di Como. Giuseppe Malachisio, verseggiatore più facile che valoroso, ligio s'intende alle antiche istorie e alla mitologia, scrisse tragedie ed epitalamj, nè mancava di regalare le cose sue al nostro elettricista.

Digitized by Google

Ignazio Martignoni trattava con lode le lettere, la filosofia, le belle arti ed era socio di parecchie accademie. Il Volta, suo congiunto, che aveva care le opere di lui, n'ebbe ricambio d'altrettanta stima.

Luigi Catenazzi e Francesco Mocchetti benemeriti entrambi delle lettere, il secondo anche delle scienze fisiche, dimostrarono la loro devota, riverente amicizia al grande Alessandro in vita sua, e pronunciandone pubblici elogi dopo la sua morte. Il Mocchetti poi, che aveva avuto carteggio con lui e n'era stato allievo, ne pubblicò anche delle lettere preziose.

Siccome ho preso le mosse al mio disadorno discorso dalla convenienza che alla coltura scientifica s'accoppj la letteraria, registrerò qui senz'indugio il nome di un celeberrimo naturalista che fu insieme buon letterato, dico Lazzaro Spallanzani: del quale pochissimi sanno che fosse in corrispondenza epistolare col nostro Alessandro fin da parecchi anni prima che questi entrasse insegnante nelle modeste scuole di Como, e che gli donasse fin d'allora le proprie dissertazioni sulla circolazione del sangue e lo invitasse a far esperienze sulle salamandre acquatiche. Una lettera 18 dic. 1773 (1) dello studioso giovane ci dà ragguaglio di tutto ciò; ivi, chiedendo inoltre compatimento della sua *imperizia* in tali materie, prega il naturalista che lo provveda colle sue ricerche e co'suoi scritti di migliori lumi in argomento e nelle *altre parti della fisiologia e della storia naturale.* A noi qui non importa avvertire come con soverchia modestia si dichiarasse imperito a esperimentare chi aveva già da quattro anni pubblicato l'opuscolo *De vi attractiva,* da due quello *Novus ac simplicissimus electricorum tentaminum apparatus,* ch'era in procinto di far sue felici investigazioni sul gas infiammabile delle paludi, e quasi alla vigilia di quella importante scoperta dell'*Elettroforo* che lo rese celebre appena trentenne; giova per altro rammentare che l'or citata dissertazione sulla nuova macchinetta elettrica a disco e isolatori di legno abbrustolito s'intitola allo Spallanzani, il quale n'ebbe in dono anche un modello; e vi piacerà sapere che l'Istituto Lombardo possiede la lettera con cui egli ringraziò. L'amicizia dei due grand'uomini crebbe allorquando si trovarono essi colleghi nel medesimo ateneo, ma è ben amaro il dire che sopravvenne un giorno in cui dovette cessare, perchè se l'ingegno del naturalista di Scandiano poteva sostenere il paragone con quello del fisico da Como, lo schietto e mite carattere di questi sovrastava immensamente al valor morale dell'altro. Le satire, piene così d'argutezza come di veleno, che lo Spallanzani avventò con falso nome contro il collega Scopoli, per ispirito di vendetta, dopo averlo in curioso e scaltro modo corbellato e reso ridicolo, ferirono eziandio altri egregi, tra cui lo Scarpa e il Volta, il buon Volta che sentì dolorosamente l'offesa non per eccessivo amor proprio, ch'è notissima la sua modestia, ma perchè quell'offesa provenivagli da un amico, perchè il suo nobile cuore era incapace a supporre in altri una simile perversità. Ma passiamo oltre, che siffatte abbiettezze disgustano troppo: un tardivo pentimento in chi ne fu colpevole non basta a farle perdonare.

Viveva a quei tempi in Inghilterra uno scienziato e scrittore d'alto rango, il dott. Priestley. Egli era dedito, oltrechè alle investigazioni filosofiche, a coltivare la storia dell'elettrologia, a esperimentare sui gas, o come dicevano al-

(1) Nel vol. VII delle *Lett. di vari illustri Italiani e stranieri.* Reggio, 1842.

Digitized by Google

lora sulle *arie fattisie*, e per tale concordanza di studj strinse amicizia col nostro fisico, del che fanno larga prova le parecchie lettere sue onde s'onora questa collezione di Cimelj voltaici. Le quali sono scritte in inglese o in francese, e risalgono ai primi anni della vita scientifica di Volta. Nel novembre 1773 questi, che non aveva ancora nessun incarico pubblico, si sarà sentito lusingare per certo dalle parole di quel celebre straniero: *Il est très facheux que notre communication littéraire soit si lente et si pleine d'incertitude.* Si ravvivò infatti a quanto pare, e l'italiano, per riconoscenza al favore che gli dimostrava lo scienziato inglese sia epistolarmente sia citandolo con lode nelle opere sue, gli dedicò l'importante dissertazione sull'*Elettroforo.*

Un altro uomo illustre vuoi nelle lettere vuoi nelle scienze, pure straniero e molto amico del nostro Alessandro, fu lo svizzero Zimmermann, consigliere aulico e medico di S. M. Britannica, il quale carteggiava con lui e gli offerse in dono la sua celebrata opera di filosofia morale sulla *Solitudine.* Conserviamo tal libro che porta in antipagina una bella dedicatoria di tutto pugno del donatore.

Un medico letterato che ha molti punti di contatto collo Zimmermann è l'Alibert, il quale seppe dimostrarsi valoroso filosofo ed elegante scrittore nella lodatissima sua opera *La fisiologia delle passioni.* Ebbene anch'egli strinse amicizia col Volta allorchè questi dimorava in Parigi per esporre a quel grande Istituto le sue dottrine elettriche, la miracolosa Pila.

Dieci anni prima di quel tempo il fisico italiano si dimostrava molto deferente al tedesco poeta Federico di Stolberg, interprete d'Omero ed autore d'odi e canzoni; lo raccomandava caldamente al celeberrimo suo amico Oriani perchè gli fosse di guida nel visitare questi istituti di Brera. " Ella sarà contenta, — gli scrive, — di fare la conoscenza di queste ragguardevoli persone (*c'era anche la signora*) sì per nascita che per le qualità d'animo che le adornano. Il prefato sig. conte di Stolberg è amante singolarmente della bella letteratura e autore egli medesimo di varie poesie molto stimate in Germania. "

E la Germania mi fa ricordare fra i benevoli corrispondenti dell'elettricista lombardo un suo connazionale che vi ospitava cent'anni fa, lo storico delle *Rivoluzioni d'Italia*, lo studioso cultore della italiana e greca letteratura. Carlo Denina dalla capitale di Prussia, dalla corte del re Federico che ve l'aveva chiamato, compiacevasi d'informare il Volta, con famigliare 8 dicembre 1786 che voi possedete, della sua nomina a membro di quell'illustre Accademia; dice anzi d'aver egli medesimo dato un tale suggerimento al ministro Hertzberg, e avverte come tre soli stranieri vi fossero col comasco aggregati, cioè Bonnet, Condorcet e Magellan.

Ben conobbe l'avo mio anche la famosa madama di Stäel; anzi, a titolo di curiosità, dirovvi che pranzava secolei presso il prefetto di Ginevra ai 16 settembre del 1801, e col Brugnatelli, suo compagno di viaggio, ne apprezzava, come questi ci lasciò scritto, il grandissimo spirito, la prodigiosa eloquenza, la vastità delle cognizioni. Ma non posso io inventare che le fosse amico nel vero e nobil senso della parola; ben asserisco ciò per un'altra esimia donna congiunta con lei per sangue, non figliuola come lei ma nipote del celebre ministro Necker, vo' dire la signora Necker Saussure figlia a quel fisico e geologo ch'ebbe sì chiara fama sul finire del passato secolo, e che, intimo col Volta, ne inspirò financo il poetico estro colla sua salita al Monte Bianco. Vir-

Digitized by Google

tuosa e coltissima donna, elegante scrittrice fu questa madama Necker, e delle sue lettere avete esemplari nella raccolta de' Cimelj voltaici.

Fra i colleghi di Pavia, che allora, ognuno sa, tenevano alto al massimo grado il prestigio dell'antico *Studio,* uno de' più attaccati al nostro professore, ed uno de' più degni, ch' io non debbo indugiare a mettere avanti in questa mia spiccia rassegna, è Lorenzo Mascheroni. Forse nessuno fra i docenti della università ticinese assaporò meglio del Volta i magnifici sciolti dell'*Invito a Lesbia*; nè le proprie scoperte vi trovò dimenticate, ma descritte assai. Vedete:

Con innocente strepito su gli occhi
La simulata folgore ti guizza.
Quindi osò l'uom condurre il fulmin vero
In ferrei ceppi e disarmò le nubi

Prosegue il carme accennando la controversia sull'elettricità animale, le convulsioni della rana, l'Elettromotore a colonna:

E quindi in preda allo stupor ti parve
Chiaro veder quella virtù che cieca
Passa per interposti umidi tratti
Dal vile stagno al ricco argento e torna
Da questo a quello con perenne giro.

Tocca poscia l'esperienza dei sapori, e termina col filantropico

Chiedesti al ciel che da l'industri prove
Venisse a l'egra umanità soccorso.

E il fisico nostro serbò a memoria codesti versi, nè potè trattenersi dal citarne alcuni nel dissertare sull'elettricità per contatto, lodando come *elegantissimo* il poemetto, e come *bella e vivace pittura* quella che vi si fa *coi più veri lumi della filosofia non meno che della poesia* delle copiose raccolte scientifiche possedute dalla Università pavese.

Alla sua volta il Mascheroni nutriva altissima stima per lo scienziato da Como. Fino dai primi tempi delle sue relazioni con lui, offrendogli un proprio lavoro gli scriveva così da Bergamo (marzo 1786): " Nel presentare a V. S. Ill. un mio libro mi è cara l'occasione di protestarle quella venerazione e gratitudine che ho sempre conservata viva nell'animo dal momento che ebbi l'onore di conoscerla da vicino e godere delle sue amorevoli e dottissime istruzioni. „ Crebbe molto dipoi la loro confidenza, onde godettero insieme talvolta, nelle ferie autunnali, delle pure aure bergomensi. E appunto perchè il nostro Alessandro era affezionato al valente Lorenzo, gli dispiacque di vederlo nel 1798 con altri colleghi parecchi, impicciarsi di ufficj politici più che a professore della sua vaglia non convenisse. Noterò qui finalmente che il diploma 5 maggio 1788 dell'Accademia degli *Affidati*, alla quale era *principe* il Mascheroni, elegge a suo membro Alessandro Volta pregandolo aggradire tale nomina *come una prova,* dice, *del nostro zelo per l'onor delle lettere e delle muse italiane.*

A tutti i letterati e filosofi che insegnavano nella Università egli era caro, talchè essi ricorsero frequentemente a lui nelle loro bisogne. Il Fiocchi, per esempio, quel bravo uomo che conosceva bene il greco, ma stemperava l'Iliade in ottave, presto dimenticate, gli si attaccò volontieri.

Il prof. Bellisomi nutriva gran confidenza con lui, scrivendogli talora lepi-

Digitized by Google

damente in versi, come in sua casa il Volta veniva la sera a fare o indovinare logogrifi e sciarade, a dir piacevolezze, spesse fiate divertendosi con tale insistenza a equivocare da impazientar l'amico. Avvenne così un giorno che il Bellisomi, dichiarandosi sgominato nella giocosa lotta, uscisse ad esclamare: " Ma Volta mio, io non resisto più, non resisto. „ E il Volta prontissimo: " Che dite mai, caro professore? ci fu un papa Sisto, non un re Sisto. „

Quando nel corpo accademico universitario sorse il buon pensiero di redigere un giornale che dovesse informare del progredir degli studj, cui si voleva imporre il titolo di *Giornale Letterario* benchè destinato anche alle scienze positive, i firmati al *progetto*, che tuttora si conserva negli Archivj di Stato milanesi, furono Zola, Tamburini, Bertòla, Volta, Lambertenghi, Rezia, Carminati e Pietro Frank, ossia medici da una parte, filosofi e letterati dall'altra, fra' quali fu anello ed anima il Nostro, che scrisse e riscrisse ed ebbe però inutili fastidj appo i superiori.

Coi nomi altresì di Zola, Nani e Presciani troviamo il suo in calce di quella animosa protesta, prova di fermo carattere, colla quale nel febbraio 1797 si stigmatizzavano senza ambagi le demolitrici fantasticherie del calendario scolastico rasoriano.

Fatto vecchio il grand'uomo, non dismise l'affetto suo per le belle lettere, pei letterati. Vincenzo Monti lo veniva a trovare; Ugo Foscolo gli faceva omaggio del suo discorso ben noto sull'origine e l'ufficio della letteratura, ed io conservo il libro coi caratteri autografi di lui, slanciati e indiscreti così come l'indole sua. Ma vorrei trascrivere intiera qui, se non temessi d'uscir dai limiti delle convenienze io pure, la bella lettera che nel luglio 1818 il settuagenario Alessandro, qual direttore della facoltà filosofica, circa il concorso alla cattedra di Estetica; ne darò alcune righe: " Sebbene gli studj di amena letteratura non siano quelli ne' quali io mi sia più occupato, nondimeno ad adempimento del mio dovere ho scorso le opere del sig. Nicolini... Ho pure esaminate o i voti che intorno a dette sue opere stampate emisero dietro mio invito i professori scelti a giudici... La sua traduzione della Bucolica di Virgilio... deve certamente lodarsi, mentre se superiore non è a tutte le altre traduzioni ben molte ne lascia addietro... Egli è già sommo pregio l'averne molte rivali. Finalmente il mio sentimento ha una piena conferma, se non m'inganno, dal poema didascalico del nostro Nicolini — *La coltivazione dei cedri*, che lo distinguerà sempre dalla turba dei mediocri poeti. — Egli è vero che la cattedra alla quale egli aspira, e che fu aperta sotto il magnifico titolo di Estetica, comprende la filosofia di tutte le arti belle.... in ogni modo le arti belle essendo fra loro strettamente congiunte, avendo gli stessi fondamentali principj d'invenzione e d'imitazione e lo stesso fine, il dilettare, il commovere, il persuadere, credo di non errare asserendo che il sig. Niccolini possa esser idoneo ad istruire vantaggiosamente la gioventù non meno nella prosa che nella poesia... „

Investigando il viaggio di mio avo a Parigi nel 1801 verificai pure ch'esso godeva trovarsi colà co' letterati. Vedeva l'abate Casti e il cavaliere Roufflers, e sarebbe curioso il conoscere le sue conversazioni con tali due uomini pieni di coltura e di spirito. Vedeva probabilmente ne' serali ritrovi dell'illustre medico Portal quel Gianni che della Pila cantò:

Al gran prodigio impallidì Natura
Nelle tenebre sue non più sicura.

Digitized by Google

Spesso poi visitava Carlo Imbonati, in casa di cui pranzò l'ultimo giorno di quella sua gloriosa dimora nella capitale di Francia.

Che egli abbia conosciuto il Manzoni è parimente certo: si videro più volte qui in Milano presso Luigi Porro, ed ebbi già occasione di manifestare una mia non infondata congettura sul loro primo incontro a Parigi appunto nell'autunno 1801, allorchè il provetto fisico visitava la signora Beccaria madre dell'adolescente letterato. Mi fu altresì raccontato che l'Alessandro milanese, conservando memoria dell'Alessandro comense, ne parlava talora e con grande ossequio.

Ma d'un altro mitissimo poeta ch'era in strette, relazioni coi Porro, sappiamo per evidenti prove la rispettosa amicizia col Volta; e voi tosto comprendete di chi si tratti. Il buon Silvio Pellico aveva trovato nel nostro sommo un animo che sentiva, che credeva com'egli sentiva e credeva, e come non amarlo? E il buon Volta, ch'era sempre vissuto fra i giovani, che fra essi prediligeva naturalmente quelli di bella indole e d'ingegno vivace, si ebbe caro il poeta piemontese. Questi ci narra d'avere scritta per devozione a' suggerimenti di lui la pietosa cantica *Aroldo e Clara*. " Era in me indelebile — sono sue dichiarazioni — un consiglio del buon Alessandro Volta, il quale un dì mi aveva detto queste parole, distogliendomi dallo scrivere satire: — *La poesia arrabbiata non migliora nessuno; e se v'avviene di sentirvi iracondo e propenso a spargere la bile in versi, paventate di diventar maligno. Vorrei anzi che allora cercaste di raddolcirvi, poetando sopra qualche nobile esempio di carità e d'indulgenza.* „ Un canto al nome di lui scrisse il saluzzese, cui preponeva, epigrafe convenientissima, le parole delle sacre carte: *Erat vir ille simplex et rectus, et timens Deum.*

Guardiamo altrove. Irato contro gli uomini quel vate infelice di cui mesi sono vi dichiarai, coltissimi signori, un inedito poemetto - facendovi una promessa che oggi godo poter dir mantenuta (1), - Giacomo Leopardi se non conobbe di persona l'elettricista comense, ben lo conobbe di fama, e gli volle rendere omaggio in nobilissima guisa, citandolo siccome il Manzoni citò a cagion d'onore i valenti amici suoi Torti e Grossi negli immortali *Sposi*. Sferza egli il perpetuo galleggiare dell'astuzia audace, e l'abuso della forza, con Gino Capponi così rammaricandosene:

. . . . . Questa legge in pria
Scrisser natura e il fato in adamante;
E co' fulmini suoi Volta nè Davy
Lei non cancellerà, non Anglia tutta
Con le macchine sue, ...

Trascende, siccome ognun vede, siffatto sdegno del doloroso cantore, non voglio però redarguirlo io tollerantissimo de' poetici voli, dico piuttosto che qui mi sento penetrato da viva compiacenza nel veder messo il Volta a paragone di Giove, e considerato quale una sovrumana benefica potenza, quasi un divino ministro della giustizia, e associato, in prima linea peraltro, all'amico, seguace e ammirator suo Davy, alla dotta, industre e a lui molto cara Inghilterra.

---

(1) Ora è di pubblica ragione la cantica sull'*Appressamento della morte*, ed. Hoepli.

Digitized by Google

I letterati amarono questa eccelsa figura di scienziato e d'uomo virtuoso anche quando essa disparve dal mondo. L'esimio Zuccala, collega di lui nel ticinese Ateneo, ne dettava un forbito elogio. Pietro Giordani, composegli tale iscrizione che fu meritamente portata a modello di stile epigrafico; è questa:

ALESSANDRO VOLTA
NACQUE IN COMO A' 18 DI FEBBRAIO 1745
IL CONSIGLIO MUNICIPALE
FECE SCOLPIRE DURABIL MEMORIA
DI QUEL GIORNO
CHE TUTTI I SECOLI VORRANNO SAPERE
MDCCCXXVII.

Cesare Cantù, la cui musa giovanile aveva con istrenuo entusiasmo caldeggiata in Como l'erezione d'un monumento al massimo cittadino, scrisse appiè della statua le brevi ma eloquenti parole: *A Volta la patria*; e nella sua lunga, fecondissima carriera letteraria non fu mai pago di ricondurre al sommo comasco la facile sua penna; e quando, or fa pochi anni, radunavansi al sacello di Camnago i rappresentanti della scienza italiana per rendere onoranze all'emulo di Galileo nelle sue reliquie, vinse il Cantù per affetto alla grande memoria la sua nota ritrosia a comparire in pubbliche cerimonie. Maurizio Monti storico anch'egli di Como, si diffuse in raccontare di Volta la vita, le glorie, ed esso pure tornò amorosamente al caro tema sul declinare dell'età.

Cantarono i poeti quando si spense quel fulgido raggio di luce divina. Il celeberrimo campione della poesia estemporanea, il torrente come lo chiamò Lamartine, dico Giuseppe Regaldi, che vidi non ha guari sereno ancora in fronte ma dall'età affievolito, e contristato in cuore, io penso, dalle realistiche effervescenze che lo accerchiano a Bologna, Giuseppe Regaldi col solito slancio cantò:

Gloria a colui che provvido
Dell'elettro i misteri al mondo apriva,
E colla pila ignifera
Della scïenza i gradi ardui saliva.
Gloria al Savio lombardo, a lui che il vigile
Occhio nel buio immerse
Della natura, e ignoto ver scoverse.
  Salve, o novel Prometeo!
Tu rapisti la vivida scintilla
Che si propaga e rapida
Se'n va come il desio di villa in villa
. . . . . .
. . . . . .
  Oh te bëato! i Superi
Non t'afflisser di rigida sentenza
. . . . . .
. . . . . .
Ma've Colombo e Galileo ripôsano
Nel conquistato vero
Degna di te sede immortal ti diero.

E seguita ancora, ma io non posso per debito di discretezza ripetere qui tutti i nobili suoni della sua lira inspirata, e passo oltre.

Digitized by Google

L'elegante volgarizzatore d'Ovidio Giuseppe Brambilla volle tessere anch'egli una commemorazione del nostro Alessandro, non senza novità di pensieri, assomigliandone il genio a quello dell'Ariosto, di Virgilio, di Demostene. E quando l'illustre Lombardini entusiasta di Volta, insisteva perchè si chiamasse con tal nome una delle vie principali di questa città, - desiderio non lasciato poi in oblio, - so che nei consigli cittadini trovò speciale appoggio in due esimj letterati, Massarani e Carcano. E uomini di lettere furono coloro che quasi esclusivamente persuasero, per diretta o indiretta via, il Parlamento nazionale a porre il suggello definitivo alla filantropica e assennata impresa di questo insigne Istituto la collezione de' Cimelj voltaici: nominerò fra loro, oltre il sullodato Cantù, un Galeotti, un Lorenzo Valerio, un Marco Minghetti, un Terenzio Mamiani.

Quest'ultimo nome che suona omai venerato da tutta Europa, e che vidi con vera gioia associato recentemente, in una rivista filosofica straniera, ai nomi di Aristotele, di Platone, di Cartesio, di Leibnitz, mi richiama alla memoria un'ora dell'adolescenza, un'ora in cui egli il poeta filosofo e ministro, con quel suo piglio grave ma non aspro, sobrio ma efficace, m'esternava, eccitandomi agli studj, l'àlta sua ammirazione per l'inventor della Pila, che fu grande e buono, umile e sapiente. Nè, rammentando quei giorni, io dimenticherò mai gli analoghi sentimenti che m'avvenne d'apprendere dalla quasi paterna affabilità d'un altro stimabilissimo uomo, nato e vissuto a lungo solo per far del bene, non dimenticherò mai Raffaele Lambruschini.

Che se fra questi amici, dirò, nel regno delle lettere, postumi del Volta, vi facesse meraviglia, o signori, ch'io non adduca alcuna testimonianza delle regioni meridionali d'Italia nostra, m'affretterei, in omaggio del vero, a menzionarvi il siciliano Perez che pubblicamente in Bologna, essendo ministro, accentuò avanti al novello simulacro di Galvani illimitata stima al costui avversario; m'affretterei a presentarvi un fiore delle muse calabresi, il carme, cioè, latino composto unicamente per celebrare la gloria del nostro fisico dal professore Antonio Rieppi, e tradotto in versi italiani da Giuseppe Bellucci (1).

Con che pongo termine alle mie parole, persuaso di avere sbozzato il mio quadro, ma non di averlo compito.

---

(1) Catanzaro, 1877.

Digitized by Google

Giorni del mese	GIUGNO 1880											Media mass.a min.a 21.9
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h.20	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748 8	749.4	749.1	749.4	749.1	+12.7	+13.9	+14.9	+13.1	+16.0	+11.9	+13.4
2	48.7	48.3	48.0	48.3	48.3	+13.9	+12.9	+13.8	+13.7	+15.0	+11.9	+13.6
3	48.1	47.2	46.8	46.6	47.2	+15.5	+20.5	+21.2	+17.6	+23.1	+11.3	+16.9
4	44.9	43.6	43.6	42.7	43.7	+15.5	+17.9	+17.9	+16.1	+19.5	+13.1	+16.0
5	42.5	42.6	42.7	45.0	43.4	+17.2	+21.2	+22.2	+15.5	+23.8	+13.0	+17.4
6	48.2	47.7	47.6	48.5	48.1	+15.5	+19.5	+20.8	+17.0	+23.5	+13.2	+17.3
7	50.0	50.1	49.8	49.9	49.9	+17.2	+21.8	+23.0	+17.8	+25.1	+12.9	+18.2
8	50.3	49.5	49.1	48.6	49.3	+18.2	+23.6	+24.6	+20.7	+26.9	+13.7	+19.8
9	49.7	49.6	49.2	50.2	49.7	+19.9	+24.1	+25.2	+18.3	+26.2	+15.6	+20.0
10	50.6	49.7	49.3	49.1	49.7	+20.3	+24.1	+25.3	+22.2	+26.9	+16.7	+21.5
11	749.2	747.8	747.3	745.9	747.5	+21.1	+21.3	+21.7	+19.8	+24.0	+17.8	+20.7
12	45.6	46.2	47.1	47.7	46.8	+19.2	+21.3	+16.7	+17.1	+23.1	+16.0	+18.8
13	47.9	47.7	47.4	47.8	47.7	+17.9	+22.8	+23.6	+18.7	+26.3	+11.4	+18.6
14	48.3	47.3	46.5	46.7	47.2	+19.2	+25.2	+25.6	+20.3	+28.1	+14.8	+20.6
15	46.8	46.4	45.7	45.8	46.1	+20.7	+24.0	+17.7	+18 3	+24.3	+16.0	+19.8
16	46.3	46.4	46.2	48.9	47.1	+18.6	+23.2	+21.9	+17.5	+25.1	+15.9	+19.3
17	50.4	49.5	48.5	49,0	49.3	+19.8	+25.8	+25.2	+20.5	+28.1	+14.2	+20.6
18	49.0	48.1	47.6	46.7	47.8	+20.9	+24.1	+25.2	+21.7	+28.1	+16.3	+21.7
19	45.7	44.8	43.4	42.8	44.0	+19.8	+25.6	+26.0	+21.8	+29.2	+17.0	+21.9
20	42.6	41.6	40.8	41.0	41.5	+20.4	+26.5	+25.3	+20.2	+29.1	+16.5	+21.5
21	740.7	740.2	739.3	741.1	740.4	+20.0	+28.2	+27.3	+20.1	+29.7	+16.4	+21.5
22	43.1	42.9	42.2	45.1	43.5	+21.4	+25.2	+27.3	+20.3	+29.7	+16.7	+22.0
23	47.2	46.7	46.0	47.1	46.8	+20.9	+24.6	+26.6	+19.1	+27.5	+15.7	+20.8
24	47.0	45.9	45.2	45.7	46.0	+18.5	+22.6	+23.6	+16.5	+25.2	+16.3	+19.1
25	47.1	46.2	45.8	46.0	46.3	+18.1	+23.8	+24.8	+19.0	+26.1	+13.3	+19.4
26	45.8	45.6	45.3	45.4	45.5	+17.7	+17.1	+16.1	+15.1	+20.2	+14.7	+16.9
27	47.0	47.2	47.2	49.6	47.9	+16.5	+22.2	+23.6	+20.3	+26.9	+12.3	+19.0
28	53.2	52.3	52.0	52.0	52.4	+22.0	+26.4	+28.5	+23.2	+30.3	+16.2	+22.9
29	50.6	49.8	48.7	47.8	49.0	+22.2	+24.0	+28.6	+24.2	+31.5	+16.9	+23.7
30	47.9	46.9	46.0	46.0	46.6	+23.1	+27.7	+30.6	+25.6	+32.2	+19.4	+25.1
	747.44	746.93	746.45	746.88	746.92	+18.79	+22.70	+23.14	+19.04	+25.36	+14.57	+19.59

Pressione massima	753.2 mm	giorno 28	Temperatura massima	+ 32. 2 °	giorno 28
„ minima	740.2	„ 21	„ minima .	+ 11. 3	„ 3
„ media . .	746.92		„ media. .	+ 19. 59	

Digitized by Google

Giorni del mese	GIUGNO 1880										Altezza della pioggia neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21. 3. 9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21. 3. 9	mm
1	86	85	88	87	87	9.4	10.1	11.1	9.8	10.1	33.69
2	79	92	91	92	87	9.3	10.2	10.7	10.7	10.2	9.64
3	89	56	57	73	73	10.7	10.1	10.7	11.0	10.8	
4	66	38	37	83	62	8.6	5.7	5.6	11.3	8.5	5.51
5	72	51	49	70	64	10.5	9.5	9.7	9.2	9.8	
6	66	51	53	57	59	8.6	8.6	9.3	8.2	8.7	15.10
7	65	48	36	66	56	9.5	9.3	7.4	10.0	9.0	
8	58	48	39	56	51	9.0	10.4	8.9	10.2	9.4	
9	63	53	45	58	55	10.9	10.8	10.8	9.7	10.5	
10	57	43	42	57	52	10.0	9.6	10.0	11.4	10.5	
11	62.	78	78	86	75	11.6	14.6	15.0	14.7	13.4	5.25
12	51	41	63	61	58	8.5	7.7	8.9	10.1	9.2	0.75
13	62	37	45	63	57	9.5	7.5	9.6	10.0	9.7	
14	68	40	46	57	57	11.3	9.6	11.3	10.0	10.9	
15	65	40	79	69	71	11.9	9.3	11.9	10.9	11.6	2.65
16	79	49	62	76	72	12.5	10.5	12.0	11.3	11.9	0.60
17	71	47	49	55	58	12.1	11.7	11.6	9.9	11.2	
18	54	46	50	62	55	10.0	10.2	11.9	12.0	11.3	
19	75	45	47	62	61	12.9	10.0	11.7	11.9	12.2	2.61
20	65	37	51	67	61	11.6	9.7	12.3	11.7	11.9	4.52
21	76	43	47	64	62	13.2	12.2	12.6	11.2	12.3	1.02
22	63	43	41	53	52	11.9	10.2	11.9	9.3	11.0	
23	59	48	44	68	57	10.8	11.2	11.4	11.2	11.1	
24	61	61	61	79	67	9.7	12.5	13.2	11.1	11.3	17.45
25	58	50	44	78	60	9.0	11.0	10.3	12.7	10.7	
26	78	81	86	87	84	11.8	11.7	11.7	11.1	11.5	13.17
27	84	62	60	34	59	11.8	12.3	13.0	6.1	10.3	
28	43	27	28	47	39	8.4	6.9	8.0	9.9	8.8	
29	57	57	40	57	51	11.2	12.6	11.8	12.7	11.9	
30	54	59	35	54	48	11.3	10.8	11.6	13.1	12 0	
	66.53	51.90	53.10	65.93	61.67	10.58	10.22	10.90	10.75	10.72	

Umidità massima . . 92 0 il giorno 2
» minima . . . 27 0 » 28
» media . . . 61.67

mm.
Tens. del vap. mass. 15. 0 » 11
» » » min. 5. 6 » 4
» » » media 10.72

Totale dell'acqua raccolta mm 111.96

Digitized by Google

Giorni del mese	GIUGNO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1.h 20	3h	9h	21h	1.h 20	3h	9h	
1	NE	NE	NNE	ENE	10	10	10	10	1.7
2	NNE	NNO	NNE	NO	10	10	10	9	6.8
3	S	S	SO	SO	10	2	5	4	2.5
4	NNE	E	NE	SO	10	8	10	9	5.0
5	ENE	OSO	SSO	N	6	5	4	7	8.5
6	NO	OSO	S	SO	7	5	3	7	7.9
7	SO	SO	OSO	SO	3	4	7	4	8.1
8	OSO	SE	SSO	N	3	4	3	5	4.3
9	OSO	SSE	OSO	NO	8	7	5	6	10.3
10	S	SSO	S	SE	7	7	7	6	4.2
11	NO	ESE	E	SE	9	10	10	8	6.8
12	NE	S	NO	S	8	7	9	5	5.4
13	ONO	S	OSO	SO	8	6	8	4	6.3
14	SSO	OSO	SO	SO	3	6	3	5	5.7
15	NE	NE	NE	NNO	9	10	10	8	3.0
16	O	ONO	NO	O	10	8	8	6	2.3
17	SO	SSO	SO	SO	7	6	5	8	8.0
18	NE	ENE	NE	NE	7	6	7	3	3.8
19	SO	OSO	O	SO	3	3	3	8	6.5
20	N	O	SO	OSO	7	6	5	7	6.1
21	SSO	SO	SO	NO	8	4	5	7	7.0
22	SSE	SO	SSO	SE	3	5	3	3	5.3
23	ESE	E	E	NO	5	6	7	7	6.0
24	SE	SE	ESE	NNE	10	7	9	8	4.4
25	NE	S	SSO	NE	1	4	7	6	3.3
26	SO	NO	NNE	N	10	10	10	6	4.7
27	SO	ONO	SSO	NO	10	6	6	3	9.9
28	N	O	SO	O	7	4	3	2	6.0
29	ENE	E	ENE	SE	0	0	0	1	3.1
30	NE	E	SE	SE	0	0	1	4	4.4

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
10	18	10	12	14	31	12	13

Velocità media del vento chil. 5.58

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 29 LUGLIO 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Cantoni Giovanni, Cantoni Gaetano, Hajech, Cornalia, Tenca, Verga, Maggi, Ascoli Graziadio, Corradi, Biffi, Biondelli, Schiaparelli, Sacchi, Sangalli, Colombo, Brioschi.

E i Soci corrispondenti: Pavesi Pietro, Aschieri, Sordelli, Scarenzio, Prina, Canna, Zoja, Villa Antonio, Clericetti, Körner, Gabba, Mongeri, Baravalle.

La seduta è aperta al tocco.

Invitato dal Presidente, il S. C. Pavesi comunica all'Istituto la *Quarta serie delle ricerche e degli studj fatti sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* A questa lettura il M. E. Maggi fa seguire alcune sue osservazioni dirette a confermare e avvalorare le conclusioni del prof. Pavesi.

Il M. E. Biffi, proseguendo le sue indagini storiche sul patrocinio esercitato in Milano verso i carcerati, dà notizie intorno alla *Scuola di S. Giovanni alle Case Rotte.* Terminata la sua lettura, aggiunge qualche schiarimento sopra una domanda rivoltagli dal Presidente.

Seguono indi le letture: del M. E. Corradi: *Sull' infermità di Torquato Tasso e sui raffronti medici fra il Tasso e il Leopardi*; del M. E. Cantoni Gaetano sopra *Casi di improduttività del frumento*; del S. C. Aschieri della 2ª parte della sua Memoria: *Su una particolare trasformazione razionale fra spazj a tre dimensioni*; e del S. C. Körner di una Nota sua e del dott. Menozzi: *Sulla trasformazione dell'acido aspartico in acido fumarico.*

Il segretario Hajech presenta una Nota anticipata del S. C. professor Emilio Villari: *Sopra alcuni fenomeni termici e luminosi che si manifestano nelle bottiglie di Leyda nel momento della loro scarica*; annunzia poi avere il M. E. Schiaparelli presentato il *Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte nella R. Specola di Brera,* calcolato

Digitized by Google

da P. Frisiani. Finalmente il M. E. Ascoli presenta la prima parte delle: *Chiose Irlandesi di S. Gallo* da lui tradotte e pubblicate, e accompagna la presentazione con parole di gratitudine per la cortese condiscendenza, con cui le autorità elevetiche gli concessero l'uso del Codice per la pubblicazione che ne sta facendo.

L'Istituto passa quindi alla trattazione degli affari interni. Da prima si partecipa una lettera del Ministro della Pubblica Istruzione, nella quale si annunzia essere imminente la promulgazione d'un Regio Decreto, inteso a dare uno speciale Consiglio Direttivo all'Accademia Scientifico-letteraria di Milano. Siccome a comporre questo Consiglio dovranno entrare due membri effettivi dell'Istituto, così il Ministro invita fin d'ora l'Istituto stesso a procedere alle relative nomine, secondo le disposizioni dell'annunziato decreto. Fatta la votazione per ischede, risultano eletti a quest'incarico i MM. EE. Ascoli e Tenca.

Si procede poscia alla nomina di un membro effettivo dell'Istituto per la Classe di scienze matematiche naturali, nomina la quale dà luogo a due scrutinj.

Da questa votazione risulta eletto il S. C. prof. Guglielmo Körner.

Da ultimo, a nome della Commissione stata incaricata di riferire sui concorrenti al premio triennale di fondazione Ciani, il S. C. professor Baravalle legge la relazione, le conclusioni della quale, poste ai voti, sono dall'Istituto approvate.

Approvato il processo verbale della seduta precedente, l'adunanza è sciolta alle ore quattro.

Il Segretario
C. Tenca.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

STORIA. — *Lo storico dei Longobardi e la critica moderna.* Nota del S. C. prof. P. Del Giudice.

Parte Seconda (1).

La Historia Langobardorum.

I.

La lunga serie degli scritti di Paolo Diacono a noi pervenuti attesta nell'autore, meglio d'ogni altra prova, una erudizione veramente ammirabile per l'età sua ed una varia non interrotta attività intellettuale. Dagl'indovinelli e dalle facezie poetiche, passatempo dei dotti della corte carolingia, agl'inni sacri, dal compendio di Pompeo Festo alle storie e biografie, la mente del monaco benedettino s'è esercitata in quasi tutti i generi di componimenti letterarj. Ma di questi i più importanti sono senza dubbio i lavori storici. Le sue due storie, la romana e la longobarda, si collegano tra loro strettamente non solo per ragione di tempo, in quantochè l'una ha principio quasi al punto dove l'altra finisce; ma anche perchè nella mente dell'autore la seconda doveva esser parte di un lavoro più ampio da lui concepito in continuazione della prima. Di ciò si ha sicuro indizio nella lettera dedicatoria ad Adelberga menzionata addietro. Nella quale Paolo, per appagare un desiderio della duchessa, ch'era rimasta poco contenta alla lettura della storia di Eutropio, perchè troppo breve e pagana, le

---

(1) V. la Parte prima a p. 338 e segg.

Digitized by Google

presenta un Eutropio ampliato, sia con l'intercalazione nel testo dei fatti più notevoli riguardanti il cristianesimo, sia con l'aggiunta di sei nuovi libri da Valente a Giustiniano; e da ultimo le promette di proseguire in altro tempo il lavoro fino alla sua età: *promittens, Deo praesule, si tamen aut vestrae sederit voluntati, aut mihi vita comite ad huiuscemodi laborem maiorum dicta suffragium tulerint, ad nostram usque aetatem historiam protelare.* In tale promessa è adombrato il primo disegno di un' opera storica fino al secolo ottavo, nella quale sarebbe entrata per certo, come parte principale, la storia del popolo longobardo. Senonchè cotesto disegno per le vicende della vita dell'autore non fu potuto attuare nella sua forma originaria: coll'andare del tempo esso si venne mutando e rimpicciolendo, per modo che Paolo negli ultimi suoi anni, invece di darci una storia universale da Giustiniano a Carlo Magno, si limitò a quella dei longobardi. Pure non deviò tanto dal primo concetto da contentarsi della nuda narrazione della gesta longobarde; chè anzi egli tenne conto dei fatti contemporanei di altri popoli, come lo provano le frequenti digressioni sulla storia franca, bizantina ed ecclesiastica; onde la maggior differenza che passa tra la storia romana e la longobarda, si riduce in sostanza a questa, che nella prima il centro del campo storico è occupato dal popolo romano, e nella seconda dal popolo longobardo, intorno al quale si muovono e raggruppano i popoli vicini. Si può dunque tener per fermo che, nonostante la mutazione sopravvenuta al primo disegno, l'ultima opera di Paolo non fu se non l'adempimento della promessa manifestata ad Adelberga.

Ma in qual tempo fu fatta tale promessa e rivelato tale disegno? La lettera manca di data, e si può soltanto inferirla approssimativamente da prove indirette. La menzione che si trova in quella di tre figliuoli dei duchi beneventani (1), fissa un primo termine alle congetture ed è che la lettera non può avere una data anteriore all'anno 765 essendochè, due anni prima, quando Paolo scriveva l'acrostico *Adelperga pia*, questa non era ancor madre che del solo primogenito Romualdo. D'altra parte il contesto della medesima esclude che il Diacono possa averla scritta in Francia e dopo la sua conoscenza con re Carlo. Per queste ragioni il Bethmann la pone fra gli anni 765-782, e ritiene che l'istoria romana fosse composta a Benevento o a Montecassino.

---

(1) È nell'ultimo periodo della lettera che dice: *Vale, divinis Domina mater, fulta presidiis celso cum compare tribusque natis et utere felix.*

Digitized by Google

Altri scrittori e più recenti [tra i quali Dahn, Droysen (1) e Mommsen] hanno voluto restringere questo intervallo di tempo, correggendo il 782 in 774, per la ragione che essa lettera è indirizzata ad Adelberga *eximiae summaeque ductrici*, mentre è noto che Arechi dopo la caduta di Desiderio, a segno d'indipendenza verso i re franchi dominatori del regno longobardo, assunse il titolo di *princeps*; titolo che si trasmise dipoi a tutti i suoi successori (2). Ma una considerazione più accurata mi persuade che dalla intitolazione surriferita non si può trarre alcuna conclusione certa per una data anteriore o posteriore al 774; giacchè negli scritti di Paolo che si riferiscono ad Arechi e Adelberga, manca ogni rigore e precisione circa l'uso dell'espressioni qualificative della dignità loro. Così nel carme del 763 (data sicura perchè indicata nei versi stessi) l'autore dopo aver ricordato Desiderio e Adelchi regnanti insieme sopra la *regio Ausonia*, parla dei duchi di Benevento con queste parole: PRINCIPATUM *Beneventi* DUCTORE fortissimo *Arechis* REGNANTE, *freto superni auxilio, Adelperga cum tranquilla stirpe nata regia.* Ora non par egli inesatto e contrario alla condizione politica e giuridica del ducato beneventano rispetto al regno dire *principatum Ben.* unitamente a *ductor*, ed esprimere la potestà pubblica del *ductor* col verbo *regnare*, vale a dire col medesimo verbo con cui egli nella strofa precedente aveva significato la potestà di Desiderio e d'Adelchi? Ed anche nella lettera dedicatoria mentre appella Adelberga duchessa *(ductrix)*, soggiunge subito dopo che Arechi *nostra aetate solus pene* PRINCIPUM *sapientiae palmam tenet.* Se dunque Paolo non ebbe difficoltà, quando il regno longobardo era tuttora in piedi, a scrivere che i *duchi* Arechi e Adelberga *regnavano* sul *principato* di Benevento, non deve far meraviglia ch'egli poco dopo la conquista franca, possa aver dato ad Adelberga il titolo di *duchessa* e additato Arechi come il solo quasi dei *principi* che portasse la palma della sapienza.

All'argomento della intitolazione il Dahn ve n' ha aggiunto un altro. Ponendo mente alla promessa, con cui la lettera si chiude, di continuare

---

(1) *Mon. Ger.* T. II. *Auct. antiquiss.* Berolini, 1879, p. XXVIII.

(2) LEO MARSIC., *Chron. Monasterii casin.* c. 8 (in PERTZ, SS. VII. p. 586): *Hic Arichis primus Beneventi principem se appellari iussit, cum usque ad istum qui Beneventum praefuerant duces appellarentur. Nam et ab episcopis ungi se fecit, et coronam sibi imposuit, atque in suis cartis*, scriptum in sacratissimo nostro palatio, *in finem scribi praecepit.* — Cfr. HIRSCH, *Das Herzogthum Benevent*, Leipzig, 1871 p. 47.

Digitized by Google

l'istoria *usque ad nostram aetatem*, egli vuol concluderne che Paolo non avrebbe mai palesato alla figlia di Desiderio un tale proposito dopo il 774, quando cioè la sua esecuzione avrebbe portato seco il ricordo di fatti che dovevano offenderla per la caduta della sua casa e la prigionia dei genitori. Ma cotesta ragione in verità non mi sembra di gran peso, e dubito che il Dahn abbia involontariamente esaminato una situazione di altri tempi colla delicatezza del sentimentalismo moderno. Perchè, domando io, il Diacono non avrebbe dovuto promettere alla duchessa la continuazione dell'istoria fino al suo tempo dopo la disfatta di Desiderio? E che ci sarebbe stato di sconveniente in ciò, quando la figlia del re caduto sapea che il narratore era un longobardo e amico di sua casa? (1). D'altronde, l'intendere la frase *usque ad nostram aetatem* nel senso preciso degli ultimi anni sino al giorno in cui lo storico scriveva, è una interpretazione forzata e fuori dell'uso comune; giacchè il senso ovvio di essa è, che la narrazione sarebbesi condotta sino al tempo in cui lo scrittore visse, senza estenderla necessariamente a quegli ultimi eventi che segnarono la catastrofe del regno.

Le due prove adunque che si mettono innanzi per istabilire che la lettera dedicatoria e quindi l'*historia romana* siano state scritte prima del 774 non mi sembrano concludenti. Può ben darsi che la data vera sia posteriore a tale anno; anzi, se non vado errato, lo scritto di Paolo porge due validi indizj per accettare questa seconda opinione piuttosto che quella or ora confutata. Il primo sta negli appellativi *exiguus et supplex* che Paolo dà a sè medesimo, i quali attestano evidentemente ch'egli era ecclesiastico, anzi monaco, quando presentava ad Adelberga la sua *historia romana*. Le medesime espressioni o poco dissimili furono da lui adoperate costantemente tutte le volte ch'ebbe a parlare di sè dopo l'entrata nel chiostro, e, come è noto, divennero di stile nel medio evo a designare l'umiltà monastica (2). Il secondo

(1) Si noti anche che la promessa, nel modo onde fu espressa da Paolo, dipendeva da due condizioni: 1.° *si tamen aut vestrae sederit voluntati*; 2.° *aut mihi vita comite ad huiuscemodi laborem maiorum dicta suffragium tulerint*, e queste, specialmente la prima, le toglievano ogni sospetto di offesa o indelicatezza, quando pur ce ne fosse stato nella semplice manifestazione della medesima.

(2) Nella lettera dedicatoria del compendio di Festo a Carlo M. Paolo si chiama *ultimus servulus*; in quella all'abate Teodemaro: *pusillus filius*; e nell'altra all'abate Adalardo: *Paulus supplex*; nei versi di prefazione all'omiliario, e nell'inno a S. Benedetto: *famulus supplex*. Non v'è quindi ragione di credere che l'*exiguus et supplex* dell'epistola ad Adelberga sia semplicecemente una formula d'umiltà senza carattere ecclesiastico.

Digitized by Google

più calzante si desume da un brano dell'epistola, e propriamente dal primo periodo di essa. Paolo principia dall'ammirare la cultura di Arechi e della consorte, ed accennando al primo lo celebra come il più savio dei principi del suo tempo; ed è strano che in questo o in altro luogo dell'epistola non abbia fatto menzione alcuna, nemmeno indiretta, di re Desiderio, mentre appunto scriveva alla figliuola di lui. Come mai egli, educato secondo ogni probabilità alla corte pavese, potè aver dimenticato affatto il favore che questa impartiva alle lettere, e nel lodare Arechi, un semplice duca, non pensò di ricordare in pari tempo il re, da cui esso dipendeva e della cui famiglia in certo modo faceva parte? In maniera ben diversa il Nostro si comportava nei versi sull'età del mondo, dove associava il nome di Desiderio e Adelchi regnanti a Pavia con quello dei duchi dominanti a Benevento. Al contrario, il celebrare qui soltanto la virtù di Arechi tra i reggitori dell'Italia è in perfetta concordanza colla nuova condizione politica che venne fatta ai duchi di Benevento dopo il disastro del regno. Essi, si tennero quind'innanzi i continuatori della caduta dinastia, s'intitolarono principi; e se più tardi Adelchi nel prologo delle sue leggi, parlando del predecessore Arechi, disse che *imitator existens maiorum, suae gentis reliquias rexit nobiliter et honorifice*, e che *sequens vestigia regum* aggiunse nuove leggi all'Editto, bene potè Paolo nel medesimo senso lodare Arechi perchè *solus pene principum terrae sapientiae palmam tenet.* Per questo silenzio adunque mantenuto ostinatamente dalla prima all'ultima parola dell'epistola sulla corte ticinese e il regno longobardo, congiunto alla circostanza che lo scrittore appare già monaco, io sono indotto a credere la lettera ad Adelberga scritta, e quindi la *historia romana* compiuta, dopo il 774, o meglio non prima del 776, essendo stato dimostrato addietro che Paolo soltanto dopo la ribellione friulana di questo anno assai probabilmente entrò nel convento cassinese (1).

Cotesta rettificazione nella data della epistola giova a meglio collegare la storia longobarda, ultimo lavoro di Paolo, con la storia romana, uno dei primi. Il legame del resto risulta chiaramente anche dal confronto delle due opere, come ha dimostrato il Mommsen. Imperocchè dopo che l'autore verso il termine del lib. XVI dell'*hist. rom.*, ebbe narrata la guerra contro i Goti e la morte di Totila, in grazia della quale Narsete *universam Italiam ad rei publicae iura reduxit*, soggiunse

(1) Una conferma di questa opinione potrebbe trovarsi anche nel ricordo che per tre volte P. fa di S. Benedetto e del cenobio da lui fondato in due degli ultimi capitoli. (XVI, 20, 22) della *hist. rom.*

Digitized by Google

da ultimo: *Quia vero restant adhuc quae de Iustiniani Augusti felicitate dicuntur, in sequenti Deo praesule libello promenda sunt.* La promessa qui fatta, che in sostanza è la medesima ripetuta in forma più larga nella dedicatoria ad Adelberga, venne adempita, per quanto era possibile, nella *Hist. Lang.* Perciò i fatti del tempo di Giustiniano riferiti nella storia romana, come la guerra persiana, la conquista d'Africa, la disfatta dei Goti in Italia, sono appena accennati nella storia longobarda; dove invece sono esposti con minore brevità i fatti omessi in quella, come l'erezione di S. Sofia, la legislazione giustinianea, la vita di S. Benedetto, ecc. (I, 25, 26).

Ed ora entriamo a discorrere della *Historia Langobardorum*, secondo il testo della recente edizione germanica, e delle fonti alle quali lo storico attinse.

II.

La *Historia* è divisa in sei libri; comincia dalle origini leggendarie della tribù dei Vinnili, detti poi Longobardi, e termina col regno di Liutprando (a. 774). Il lavoro rimase incompiuto per la morte dell'autore avvenuta avanti l'anno 800, del che non si può dubitare, sì perchè esso manca di prologo e di dedica, e sì perchè nell'ultimo capitolo si accenna alla continuazione (*aliquod miraculum, quod posteriori tempore gestum est, in loco proprio ponemus*, VI, 58). Vero è che Erchemberto, monaco benedettino, vissuto tra il IX e il X secolo e continuatore della storia longobarda, attribuisce ad altro motivo l'interruzione dell'opera, alla ripugnanza cioè che Paolo avrebbe avuto di narrare gli avvenimenti che produssero la caduta e soggezione del suo popolo. Ma questo motivo psicologico è una pretta invenzione del cronista, messa lì per ragione rettorica a far meglio risaltare l'antitesi tra la condizione di Paolo, il quale potè limitarsi a scrivere i fatti gloriosi e memorabili del popolo, (essendo costume dell'istoriografo, *maxime de sua stirpe disputantis, ea tandummodo retexere quae ad laudis cumulum pertinere noscuntur*), e la propria che non concedevagli dire alcunchè di degno dei longobardi beneventani ... *non regnum eorum set excidium, non felicitatem set miseriam, non triumphum set perniciem, non quemamodum profecerint set qualiter defecerint, non quomodo alios superaverint, set quomodo superati ab aliis ac devicti fuerint, ex intimo corde ducens alta suspiria, ad posteritatis exemplum succincto licet et inerti prosequar calamo* (1).

(1) Herchemperti, *Hist. Lang. Ben.* in *Mon. Ger.* SS. R. L. et I. (Hannov. 1878), p. 234 e seg.

Digitized by Google

Siccome il regno longobardo, una delle tre grandi potenze che sorsero dalla dissoluzione dell'impero romano d'occidente, confinava con le altre due, la franca e la romano-orientale, così la sua storia ha frequenti contatti con quella dei due stati vicini. E Paolo non solo per necessità del tema, ma anche per l'influenza che il modello della *hist. rom.*, esercitava sulla sua mente e lo portava ad allargare il campo della narrazione, dovè attingere a fonti varie e disparate, le quali, sull'esempio del Mommsen, possono classificarsi in tre gruppi: fonti longobarde, franche e romano-bizantine.

Delle fonti longobarde ce ne ha due menzionate dallo stesso Diacono, e delle quali egli usò largamente nella sua storia. Esse sono la così detta *Origo gentis Langobardorum*, e la cronaca del vescovo Secondo di Trento. La *Origo*, breve racconto in gran parte leggendario delle origini e vicende del popolo longobardo, ci è conservata in quattro codici, che presentano due redazioni nettamente distinte. La prima (quella dei codici madrileno, cavense e modenese) è la più antica, deriva da un testo comune la cui età coincide con quella di Grimoaldo, e riproduce la genuina tradizione pagana della gente longobarda. L'altra compilazione è quella del codice gotano, e che venne intitolata dal Bluhme *chronicon gothanum* e dal Waitz *historia Lang. codici gothani*. Essa appartiene ad epoca più recente (primi anni del secolo IX), e si risente non poco delle dottrine cristiane; giacchè la leggenda si mostra mutilata di quanto v'ha di più pagano, e con esempj tolti dalle sacre scritture si attribusce in certa guisa una missione provvidenziale al popolo longobardo. Che Paolo, il quale conosceva naturalmente la sola prima redazione, attingesse all'*Origo*, è provato e dalla concordanza pressochè letterale di varj brani attinenti ai fatti leggendarj del popolo, e dalla citazione ch'egli medesimo ne fa con nomi diversi in due luoghi dell'opera. Così, quando si fa a raccontare la vittoria che i Longobardi combattenti contro i Vandali ottennero da Godan per intercessione di Frea dice I, 8: *Refert hoc loco antiquitas ridiculam fabulam*, dove sotto il nome di *antiquitas* intende certo la tradizione consegnata nell'*Origo*. Inoltre, dopo aver toccato più innanzi della guerra di re Vacco contro gli Svevi, soggiunge I, 21: *Hoc si quis mendacium et non rei existimat veritatem, relegat prologum edicti quem rex Rothari de Langobardorum legibus composuit, et pene in omnibus hoc codicibus, sicut nos in hac historiola inseruimus scriptum repperiet* (1). Da ciò appare evidente che il Nostro ebbe a consultare

(1) La frase *prologum edicti quem* è variamente interpretata. Il Bethmann ri-

Digitized by Google

codici dell' editto rotariano, i quali contenevano, oltre al vero prologo in cui si espone la ragione dell' editto e si dà la serie dei re longobardi da Agelmondo a Rotari *propter futuri temporis memoriam*, anche la *Origo*, la quale fu creduta dallo storico parte integrante del prologo. Ma il vero si è che questa cronaca, fattura di un privato vissuto nella seconda metà del secolo settimo, non aveva nulla che fare col prologo dell'editto, e se Paolo la vide congiunta con esso nella più parte dei codici del suo tempo, ciò fu senza dubbio per opera di copisti e a titolo d'introduzione storica alle leggi e di complemento all'elenco dinastico del prologo. La opinione diversa del Vesme, per il quale la *Origo* sarebbe una cronaca di carattere ufficiale scritta per ordine del re e inserita nel codice, contrasta col fatto dell' esistenza dell'elenco dinastico in esso codice, il quale sarebbe affatto superfluo accanto alla *Origo*, dove si fa la stessa enumerazione cronologica dei re con la giunta di fatti storici omessi nell' elenco ufficiale. Cosicchè si ha a reputare una mera congettura la spiegazione che il Vesme tentò darne colle seguenti parole: *Rotharim quidem solum prologum Edicti composuisse; mox vero, dum in langobardico gentis concilio Edictum per gairethingx firmandum proponenetur, ut esset lex firma et stabilis: eo ipso forte tempore quo postrema duo capitula post expletum Edictum adiecta sunt, voto gentis suae satisfecisse Rotharim, et brevem Langobardorum historiam Edicto praescribendam curavisse* (pagina LXXIX e seg.)

---

tenne che il *quem* fosse relativo di *edicti* usato in forma maschile, come si trova nei più antichi manoscritti di leggi longobarde. Tutta la frase sarebbe quindi una ripetizione quasi letterale della locuzione che si legge nell' intitolazione dell' editto: *Incipit edictum quem renovavit Dominus Rothari*, etc., ovvero di quella dell'epilogo (cap. 386): *Praesentem... edictum quem... inquirentes et rememorantes antiquas leges patris nostrorum quae scriptae non erant, condedimus.* Invece il Baudi di Vesme (*Edicta reg. L.*, p. LXXVII) riferì il *quem* a *prologum*, parendogli difficile che P. avesse trascritta una sgrammaticatura. In tale opinione consente Jacobi, p. 6. Ma io tengo più fondata l'opinione del Bethmann per questa ragione. Sebbene P. avesse adoperato, quando non copiava da altre fonti, la voce *edictum* in genere neutro (per es. V. 33: *Hic* [*Grimuald*] *in edicto, quod Rothari rex composuerat*), pure dal contesto della frase appar certo che il *quem* debba riferirsi a *edictum* non già a *prologum*. *Componere edictum* o *leges* è una locuzione usata più volte da P., come oltre che dal passo surriferito si prova anche da IV, 42 (*leges, quas sola memoria et usu retinebant scriptorum serie composuit*); mentre la frase *componere prologum de legibus* non avrebbe senso. Del resto non è strano ch'egli avesse tolto di pianta una locuzione dal testo dell' editto, quando era suo costume di trascrivere talvolta fedelmente i suoi modelli, anche con le scorrezioni grammaticali, come se ne ha più d' un esempio nei brani tolti a Gregorio di Tours.

Digitized by Google

La cronaca di Secondo *servus Christi* di Trento si trova citata due volte nella storia di Paolo. La prima è al L. III, c. 29, dov'egli a proposito della guerra vittoriosa sostenuta da Autari contro Childeberto nel 588 si maraviglia che Secondo non ne abbia fatto motto (*Mirandum sane est, cur Secundus, qui aliqua de Langobardorum gestis scripsit, hanc tantam eorum victoriam praeterierit, cum haec quae praemisimus de Francorum interitum in eorum historia* [cioè di Gregorio turon.] *hisdem ipsis pene verbis exarata legantur*); la seconda ricorre al punto in cui l'autore registra la morte di Secondo avvenuta nel marzo 612 (IV, 40: *Sequenti quoque mense martio defuntus est apud Tridentum Secundus servus Christi, de quo saepe iam diximus, qui usque ad sua tempora succinctam de Langobardorum gestis composuit historiolam*). A queste due notizie se ne aggiunge una terza, nella quale Secondo figura come colui che tenne a battesimo nel S. Giovanni di Monza il figlio di Agilulfo e Teodelinda (IV, 27: *Tunc etiam baptizatus est praenominatus puer Adaloald, filius Agilulfi regis in sancto Iohanne in Modicia, et susceptus de fonte est a Secundo servo Christi de Tridento, cuius saepe fecimus mentionem*).

Le scarse citazioni riportate non danno la misura della utilità che il Nostro trasse dalla *historiola* di Secondo. Innanzi tutto le espressioni: *de quo saepe diximus, cuius saepe fecimus mentionem*, indicano chiaramente ch'egli se ne servì in molti più luoghi che non ne cita; e d'altra parte si può col Jacobi ricondurre al cronista trentino tutte le notizie locali e personali che Paolo dà intorno al ducato di Trento, come anche la più parte dei particolari che narra di Autari, Agilulfo e Teodelinda (1). Difatto, dopo il 612, quando la guida sicura di Secondo lo aveva abbandonato, la *Hist. Lang.* si rende generalmente più succinta e arida, e in particolare del Trentino non si parla che una volta sola, dove s'entra a raccontare la ribellione di Alachis che fu prima duca di Trento e poi di Brescia.

Ma lo scritto di Secondo è andato perduto, e per conseguenza si ignora da qual momento della storia longobarda esso cominciava. Questa ignoranza rende difficile il determinare in quale attinenza stesse la cronaca di Secondo con la *Origo;* su di che proposero con-

(1) Questa osservazione fu fatta già prima dal Pabst, *Forschungen zur deutschen Geschichte,* II, Göttingen, 1862, il quale a p. 419 disse " Per lo meno a lui (Secondo) vanno attribuite le molte notizie locali sul Trentino, ed anche le date precise della occupazione di molte città, della morte di Autari e della salita al trono di Agilulfo. "

Digitized by Google

clusioni diverse coloro che si fecero a studiare intorno alle fonti di Paolo Diacono. Waitz, Jacobi ed altri reputarono queste due opere come indipendenti l'una dall'altra, scritte da mano diversa e in diversi tempi, e il secondo dei due va fino a supporre che, mentre la *Origo* ha per suo principale contenuto la leggenda primitiva dei Longobardi, la cronaca del prete trentino al contrario, compilata a guisa di annali, non dovesse risalire al di là della loro conquista in Italia. Senonchè il Mommsen propugna una sentenza opposta. Ei crede l'*Origo*, quale è a noi pervenuta, una recensione compendiata di quella che ebbe a mano Paolo, altrimenti non saprebbe rinvenire una spiegazione soddisfacente delle differenze e della maggiore ricchezza che offre nei luoghi paralleli l'istoria del Diacono in confronto dell'*Origo*; e poi questa stessa nella sua forma primitiva crede sia null'altro che un sunto con continuazione dell'opera di Secondo. Cosicchè le due fonti, tenute finora distinte, verrebbero nel parere di Mommsen, a formarne intrinsecamente una sola. Contro tale congettura la obiezione più seria (prevista in vero da lui, ma a torto poco considerata) mossagli dal Waitz è il fatto, che Paolo il quale aveva sott'occhio tutte due le fonti, le tenne sempre come separate e indipendenti, citando l'una quale parte del prologo al codice rotariano e l'altra col titolo: *de gestis Langobardorum*. I divarj tra Paolo e l'*Origo*, senza bisogno del supposto di Mommsen, si possono spiegare coll'ammettere che il primo attinse anche per la leggenda non solo all'*Origo*, ma pure a qualche altra fonte scritta e sopratutto alla tradizione orale, come ne fan fede non pochi passi della sua storia (1).

Una ragione per altro d'una compilazione, quale l'*Origo*, indipendente dalla cronaca del vescovo trentino non manca, ed è questa. Siccome Rotari fu il primo re che coll'aiuto degli *antiqui homines* ridusse in iscritto le consuetudini patrie *(inquirentes et rememorantes antiquas leges patrum nostrorum quae scriptae non erant)*, così nello stesso tempo o poco dipoi alcuno, mosso dall'esempio regio, potè con quel lavoro cercar di salvare dall'oblio anche la tradizione storica e leggendaria, completando così per la storia l'opera che il re avea eseguito per le leggi. Del resto, son tutte congetture coteste più o meno verosimili, e rimarranno tali, perchè una delle cronache, quella di Secondo, è a noi ignota, l'altra ci è pervenuta in redazioni rimaneggiate e interpolate.

Per le cose franche Paolo ricorre di regola alla *historia Francorum*

(1) Si consultino, ad es., i seguenti: I, 2, 6, 15, 27; II, 8; III, 32, ecc.

Digitized by Google

di Gregorio di Tours, i cui passi trascrive spesso letteralmente. Quasi tutto il libro terzo della *H. L.*, dove abbondano i fatti di guerra tra Longobardi e Franchi, si compone di squarci di Gregorio; ma alla fine di esso cessa di necessità l'uso della storia franca, perchè questa non giunge oltre il 591, vale a dire un anno dopo la morte di Autari con cui si chiude appunto il terzo libro di Paolo. Nel rimanente il Nostro si giova d'informazioni orali o anche scritte facilmente comunicategli nella sua dimora in Francia. A prova di ciò valga il cap. 34 del lib. III, dov'egli con ingenua credulità riferisce la storiella del sogno di Gunthramno, del quale Gregorio non fa parola, come nota lui stesso *(Cuius* [Gunthramni] *unum factum satis ammirabile libet nos huic nostrae historiae breviter inserere, praesertim cum hoc Francorum historia noverimus minime contineri).*

Vengono da ultimo le fonti romano-orientali.

Queste sono molte, e per l'uso più o men largo che il nostro storico ne ha fatto nell'attingervi notizie che entravano nel giro della sua narrazione, si possono classificare in fonti principali e secondarie. Appartengono alla prima classe la cronaca e in parte la storia ecclesiastica di Beda, il libro pontificale dalla vita di Giovanni III a quella di Gregorio II, il catalogo delle provincie italiche, e gli annali perduti romano-orientali; alla seconda i dialoghi, l'epistola e la prima omelia degli evangeli di Gregorio Magno, la cronaca e l'etimologie d'Isidoro, l'epitome di Aurelio Vittore, il *de verborum significationes* di Festo, la storia gotica di Iordanes, il secondo prologo dei digesti giustinianei, la storia naturale di Plinio, ecc.

Da Beda e dal libro pontificale Paolo trasse quasi tutti i materiali per la composizione dell'ultimo libro della sua storia, e in genere vi attinse per le notizie della Chiesa e dell'Impero orientale. Tra le quali noterò la consacrazione del Pantheon al culto cristiano ordinato da Foca ad istanza di papa Bonifacio IV (H. L. IV, 39), il sinodo di Aquileia del 698 che compose lo scisma tra Roma e il patriarca [VI, 14] (1), la traslazione delle ossa di S. Agostino a Pavia (VI, 48), tolti dalla cronaca di Beda; e lo spoglio dato al Pantheon dall'imperatore Costante (V, 11), la terribile pestilenza del 680 che devastò sopratutto le città di Roma e Pavia (VI, 5), la eruzione del Vesuvio *(mons Bebius)* avvenuta al tempo di Benedetto II (VI, 9), ecc., tolti

(1) A proposito di questo sinodo vedi in appendice alla *hist. Lang.* un carme (*Sublimes ortus in finibus Europe*), attribuito dall'Oltrocchi (*Hist. eccles. mediol.* p. 535) a Felice grammatico in lode del re Cuniberto.

Digitized by Google

dal libro pontificale. È curioso però, come osserva Jacobi che ha esaminato con molta diligenza queste fonti, il vedere che il nostro autore abbia omesso varj fatti importanti che si rinvengono registrati nel libro pontificale. Tali sono, la lega di Liutprando coll'esarca Eutichio (729), la soggiogazione di Spoleto e l'incontro di Liutprando con Gregorio II dinanzi a Roma (729).

D'altra parte nella *Hist. Lang.* si contengono delle notizie che si ricercano invano in Beda, o nel libro pontificale, o in Isidoro, o nel continuatore havniense (copenhagenese) di Prospero; onde è da credere, come fa il Mommsen con buoni argomenti, e il Waitz ne conviene, che Paolo debba aver consultato gli annali pertinenti all'Italia bizantina ora perduti. Ma forse il primo va troppo in là, quando vorrebbe concluderne in certa guisa un uso esclusivo di cotesti annali e non in concorrenza con le altre fonti predette; sul qual punto il Waitz oppone essere norma di buon metodo in siffatte ricerche d'attenersi innanzi tutto alle fonti note e di non risalire ad opere perdute, se non quando con quelle non possa darsene una spiegazione sufficiente.

Degni d'osservazione sono i ragionamenti del Mommsen intorno al catalago delle province italiche descritte da Paolo nel L. II c. 14-22. Le dodici province in cui l'Italia fu divisa da Diocleziano, per le giunte e suddivisioni che si vennero facendo nel secolo quarto, crebbero a diciassette, e questo numero rimase definitivo sino alla disparizione degli ordinamenti romani, come appare dalla *Notitia dignitatum* e dagli ultimi cataloghi a noi pervenuti nei codici manoscritti di Spira, Bamberga e Oxford. Senonchè Paolo che riproduce la medesima divisione, alle 17 reali province aggiunge una 18ª fittizia, mancante di proprio territorio, annoverata come nona nel suo catalogo e da lui denominata *Alpes Appenninae.* A questa provincia che dalle Alpi Cozie si estenderebbe sino al Piceno tra la Tuscia e l'Umbria da una parte e la Flaminia dall'altra, egli attribuisce delle località comprese naturalmente nella circoscrizione di altre province, cioè *Ferronianus* (Frignano) e *Montebellium* (Monteveglio presso Cesena e Urbino) che appartengono all'Emilia, *Bobium* che entra nelle Alpi Cozie e *Urbinum* che fa parte della Flaminia. Ora, per qual ragione il Diacono volle intercalare tra le province vere questa nona fittizia? Ce ne porge egli stesso il bandolo dove dice II, 18: *Sunt qui Alpes Cottias et Appenninas unam dicunt esse provinciam; sed hos Victoris revincit historia, quae Alpes Cottias per se provinciam appellat.* Che Paolo sulla sola autorità di Sesto Aurelio Vittore il qual disse le Alpi Cozie essere state ridotte a provincia da Nerone, abbia di proprio

Digitized by Google

criterio distaccato dalle Alpi Cozie le Appennine e fatto di queste una nuova provincia, non è facile a credere. Piuttosto sembra assai probabile ch'egli avesse sott'occhio uno o più cataloghi provinciali ne' quali fossero annoverate le Alpi Appennine come una provincia distinta, e che l'ammettesse nella sua descrizione cercando di giustificare l'errore col luogo di Vittore. Da modello potrebbe aver servito il catalogo del codice madrileno (sec. X), il quale appunto considera le *Alpes Appenninae* una provincia a parte, e per tale lo tenne il Waitz e lo pubblicò in appendice alla *Hist. Lang.*; ma il Mommsen dissente, e crede invece che detto codice sia un estratto errato del catalogo di Paolo, essendo men ricco di questo nella designazione delle località e trovandosi saltate via per isvista dell'amanuense le due Rezie. Ad ogni modo che sia il madrileno o altro simigliante, par certo che Paolo debba aver consultato un catalogo a 18 in luogo di 17 province, giacchè l'aggiunta di quella fittizia sembra accolta bensì da lui sull'autorità male interpretata di Vittore, ma non da lui proprio inventata e descritta nei suoi confini e località. Nella descrizione delle province italiche il nostro autore dà non piccolo saggio dell' estesa sua coltura classica; in quantochè non s'accontenta d' una nuda designazione di luoghi e confini, ma la correda di copiose notizie storiche, geografiche ed etimologiche attinte a Festo (1), Vittore, Isidoro e Iordanes.

III.

Lo studio analitico e diligente sulle fonti della *Historia Langobardorum* dovuto al Bethmann, al Jacobi, al Waitz e al Mommsen, che io mi sono studiato di restringere in queste pagine, fa sorgere naturale la domanda: qual è il merito di Paolo Diacono come storico dei Longobardi, e che di nuovo ha egli apportato in paragone delle opere anteriori alla cognizione della storia italiana dalla metà del secolo sesto a quella dell'ottavo? Se si guarda l'opera sua nell' arte della composizione, essa invero è poca cosa; giacchè, come quasi tutte

(1) Il largo uso fatto del *de verborum significatione* nelle spiegazioni etimologiche, conferma, come giustamente nota Mommsen, quanto aveva dimostrato Waitz contro l'opinione del Bethmann, essere cioè effettivamente il nostro Paolo l'autore del compendio di Pompeo Festo, libro ch'ei compose in Francia e presentò a Carlo Magno. L'epistola d' invio dopo l' intestazione comincia con queste parole: *Cupiens aliquid vestris bibliothecis addere, quia ex proprio perparum valeo, necessario ex alieno mutuavi, etc.*

Digitized by Google

le cronache e storie medioevali che attingono a fonti scritte, la *historia* del Diacomo s'intesse in gran parte di squarci di opere varie messi insieme dall'autore via via che procede nell'ordine dei fatti e dei tempi. Non v'ha discernimento critico, sia nella scelta delle fonti, sia nella distribuzione delle medesime; talora i brani di scrittori diversi trascritti letteralmente o compendiati si succedono l'uno all'altro senza che l'autore nulla v'aggiunga di proprio; tal'altra egli si limita a collegarli con qualche proposizione sua o con frasi temporali di questo tenore: *post aliquot annos: hac tempestate: circa haec tempora: his diebus,* e simili, con che non di rado viene a sconvolgere la successione cronologica dei fatti. Nè manca in qualche caso una interpretazione errata dei suoi autori. Valga, a cagion d'esempio, il cap. 32, lib. II, dove il Diacono copiando da Gregorio turonense descrive le stragi consumate dai Longobardi nell'interregno ducale, e dice che nel settimo anno dalla venuta di Alboino (*septimo anno ab adventu Alboin et totius gentis*) fu compiuta la conquista d'Italia; mentre Gregorio (IV, 35), dice semplicemente che questa conquista fu fatta in sette anni (1). Ma, nonostante tali difetti, Paolo possiede non iscarsamente le doti essenziali dello storico, l'imparzialità e sincerità di giudizio. Quantunque amante del suo popolo e propenso a compiacersi di tutto quanto torna a lode di esso, non ne nasconde tuttavia di proposito gli atti biasimevoli, nè copre del suo silenzio le stragi e persecuzioni usate contro i vinti romani e il clero, delle quali trovava ricordo nelle sue fonti o nella tradizione popolare.

La poca originalità dell'autore riduce certamente a minor proporzione il valore che venne fin qui attribuito all'opera sua, come fonte storica dell'età barbarica; giacchè la testimonianza degli scritti usufruiti dal Diacono e conservatisi sino a noi non diventa gran fatto più autorevole per via della nuova testimonianza, ma posteriore e derivata, che vi si aggiunse nella *Hist. Lang.* Pure a questa rimane pur sempre una grande importanza, forse non abbastanza apprezzata in Germania da alcuni di coloro che si segnalarono negli studj paulini. Ed invero, nell'opera di Paolo noi abbiamo la riproduzione quasi integrale della preziosa cronaca di Secondo, il che ci compensa in gran parte della perdita della medesima; in essa possediamo nella sua forma più larga e nel suo sviluppo continuo la tradizione leggendaria del popolo lon-

(1) *Quam regionem* (Italiam) *ingressi* (Langobardi), *maxime per septem annos pervagantes, spoliatis ecclesiis, sacerdotibus interfectis, in suam redigunt potestatem.*

Digitized by Google

gobardo; in essa da ultimo rinveniamo molte notizie che lo storico ricavò da informazioni orali e che mancano nelle fonti scritte anteriori. Ora tutto ciò è più che sufficiente per mantenere la *Hist. Lang.* in uno dei primi posti, quale le venne assegnato da gran tempo, tra le fonti della storia medievale.

Ma, oltre a questo, un altro pregio e degno di molta considerazione si rivela non meno nella storia longobarda che negli altri suoi scritti storici. Egli di nazione longobardo ma nutrito di lettere classiche ha saputo prima e meglio di qualunque scrittore nato nei primi secoli dell'evo medio, associare in salda armonia il profondo rispetto della civiltà e dottrina romana col sentimento delle tradizioni e costumanze patrie. Del primo fan fede il compendio di Festo e la continuazione dell'istoria di Eutropio; del secondo rende testimonianza la storia longobarda specie in quelle pagine dove con espansione patriottica, cui faceva contrasto talora il severo convincimento del dotto, si fa ad esporre i casi leggendarj del suo popolo. « Sotto l'impulso di questi sentimenti — ben dice il Mommsen — egli scrisse, ed ancor oggi i suoi fogli portano la duplice impronta della cultura classica e dell'amor nazionale. »

STORIA. — *Delle antiche prigioni di Milano.* Memoria del M. E. dott. S. Biffi. [*Sunto dell'autore*] (1).

Il M. E. dott. Biffi, occupandosi delle antiche prigioni di Milano e delle istituzioni di patrocinio annesse alle medesime, tratta dell'*Opera pia di Carità pei carcerati.* La sua fondazione venne attribuita al padre gesuita Francesco Porro; ma l'Autore dimostra com'essa sorgesse nel 1750 per l'opera concorde di quel frate e di un probo cittadino laico, Giuseppe Andreazzi. Il sodalizio contava presto una sessantina di soci, e proponevasi di migliorare i carcerati, esercitandoli nelle pratiche religiose. Di più esso di quando in quando faceva imbiancare le carceri, forniva le scope per la loro spazzatura quotidiana, forniva pettini, camicie e cappotti, nonchè i paglericci, i cuscini e le coperte di lana ai detenuti bisognosi; e nelle feste solenni dava loro minestra, pane, carne e vino. La Società occupava una camera nel palazzo delle Carceri del Capitano di Giustizia e una cantina per deporvi le provisioni; e perciò retribuiva una tenue pigione.

(1) Il testo verrà pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto.

Digitized by Google

Il pio Sodalizio era ne' più stretti rapporti coi gesuiti: esso teneva infatti le sue sedute capitolari in un'Oratorio della chiesa di S. Fedele, che apparteneva a quei padri, e di questi ne contava parecchi tra i suoi addetti. Nè va taciuto che la mente e il braccio forte dell'Opera pia in discorso, fu sempre il padre Porro, che doveva essere uomo avveduto, energico, operoso.

L'indirizzo soverchiamente ascetico del Sodalizio, pare non facesse troppo buona prova, perchè si dovettero ben presto abbreviare e diradare le pratiche religiose che si erano attivate nelle carceri. E a proposito delle mancie che il Pio sodalizio elargiva a' carcerieri, si dice che era necessario mantenerle in uso, per guarentirsi dalla soverchia opposizione e anche da qualche cattivo tiro da parte di gente siffatta.

L'*Opera pia della Carità pei carcerati* toccò qualche lascito, ebbe elargizioni sopratutto dall'arcivescovo di Milano, dalla Congregazione dei Gesuiti, e da principio anche dalla regia tesoreria. In oltre, come quasi tutte le Opere pie di allora, essa esercitava la questua in città; nel contado poi raccoglieva elemosine di derrate alimentari. Con tutto questo non riuscì mai a mettere insieme un patrimonio vistoso, e non potè nemmeno aquistare una casa per proprio uso, perchè i mezzi non erano pari ai desiderj. Qualche volta, per sopperire a bisogni stringenti, i Soci più benestanti dell'Opera pia dovettero contribuire di loro sacoccia, perchè questa non aveva risorse sufficienti.

Dopo un quindicennio di esistenza del pio Sodalizio, la sua ingerenza nelle carceri pareva esorbitante. Ma in allora, sia che il padre Porro avesse rallentata la sua operosità perchè vecchio o infermiccio, sia che egli si fosse ecclissato perchè i tempi nuovi non erano propizj ai gesuiti, il fatto è che, cominciando dal 1766 nelle ordinazioni capitolari del pio Sodalizio non figura più il nome di quel Padre, che prima vi compariva ad ogni istante. L'anno susseguente poi una Ordinanza del conte Firmian interdiceva in modo perentorio ai gesuiti l'accesso alle carceri. Da quell'epoca l'*Opera pia di Carità pei carcerati* andò trascinando una languida esistenza, finchè nel 1781 venne soppressa e aggregata all'antico *Luogo pio della Carità*, che già era stato esso pure concentrato insieme al *Monte Angelico*.

STORIA. — *Sulle antiche prigioni di Milano e sulle istituzioni di patrocinio a loro annesse.* Memoria del M. E. prof. S. Biffi. *Sunto dell'autore.*

Il M. E. Biffi si occupa poi della Scuola di S. Giovanni alle Case rotte. Egli accenna che il pietoso officio di assistere i condannati a

Digitized by Google

morte venne da prima esercitato dalla Confraternita di S. Marta in Porta Ticinese, e che passò poscia nella citata Scuola di S. Giovanni. Questa, sotto il nome di Battuti di S. Maria della morte, esisteva fino dal 1360, risiedendo allora in una modesta casa, che aveva una piccola cappella. Nel 1395 il duca Gian Galeazzo Visconti volle che ogni anno, il 29 agosto dedicato alla decollazione di S. Giovanni Battista, la città di Milano facesse a quella cappella la oblazione di settantacinque lire imperiali in benemerenza degli Scolari che a propria spesa sepellivano i cadaveri dei giustiziati. Più tardi, intorno al 1421, la Scuola eresse la chiesa intitolata a S. Giovanni decollato, e un cimitero vicino da seppellirvi i defunti della confraternita e i giustiziati, i cui cadaveri dal luogo del supplizio venivano in un cataletto portati a spalla dagli stessi scolari e sepolti dopo che in chiesa si erano loro celebrate le esequie. Quando i giudici ordinavano che nello stesso luogo dell'estremo supplizio venisse sepolto il condannato, colà la Scuola gli faceva le esequie e la sepoltura, nè pretermetteva di celebrare gli officj religiosi anche quando il cadavere doveva rimanere insepolto. E ciò che importa, in ogni caso la Scuola assisteva e consolava in fino all'ultimo istante di vita que' poveri sciagurati. — L'Autore accenna come la confraternita in origine si componesse di mercanti che contribuivano alle spese e di popolani che disimpegnavano gli officj più penosi verso i cadaveri de' giustiziati: quella istituzione, dopo una florida esistenza di circa due secoli durante il governo dei duchi di Milano, decadde al subentrare del dominio spagnuolo, e verso il 1566 era ridotta ai minimi termini: essa venne rinvigorita dall'arcivescovo S. Carlo Borromeo, e una ventina d'anni dopo fu riformata dal duca di Terranuova, governatore di Milano, assumendo le fastose apparenze di que' tempi. La Scuola allora s' intitolò nobilissima, ed ebbe confratelli *nobili* e *funerarj*, i quali ultimi dovevano essere del modesto ceto dei fondatori della medesima. L'autore accenna i privilegi e l'andamento che prese allora la Scuola, la ressa che facevano per aggregarsi ad essa parecchie altre Confraternite affini nello scopo e appartenenti a borgate e città minori del Ducato. Varcata la metà del secolo scorso, la Scuola di S. Giovanni, al pari di tante altre istituzioni logorate pe' guai inevitabili in un lungo corso di anni, e scosse dalle tendenze dei tempi nuovi, volgeva al tramonto, e nel 1784 venne soppressa. L' Autore conchiude dicendo che, sebbene ora sarebbe impossibile una Società di patrocinio colle abitudini pietiste della Scuola di S. Giovanni, pure non si può a meno di rimanere compresi di rispetto dinanzi alle opere di misericordia di que' con-

Digitized by Google

fratelli, che inspirandosi a sensi di umanità circondavano di pietosi officj i poveri condannati a morte, pei quali generalmente non si aveva che odio e ribrezzo.

FILOLOGIA. — *Le Chiose Irlandesi di San Gallo*, edite e tradotte da G. I. Ascoli.

Il M. E. Graziadio Ascoli presenta le *Chiose Irlandesi di San Gallo*, testè edite da lui (Archiv. glottol. ital., vol. sesto, parte prima) e accompagnate dalla versione annotata delle prime trentotto pagine. Il Codice di San Gallo è, come gli studiosi conoscono, una delle tre principalissime fonti, onde si ricompone il linguaggio dei Celti Ibernici, nella fase in cui era durante l'età carolingia. Le Autorità elvetiche hanno adoperato con grandissima liberalità, concedendo che questo cimelio, di valore inestimabile per la molta sua antichità e per l'intrinseca importanza, migrasse a Milano, e restasse lungamente nella Biblioteca Ambrosiana, acciocchè l'editore se ne potesse giovare insieme con l'altro Codice Irlandese, che è posseduto dall'Ambrosiana stessa, e ancora potesse integralmente pubblicarlo. L'editore si permette di esprimere, anche in seno all'Istituto Lombardo, la viva sua riconoscenza per il favore insigne, onde questi suoi studj sono stati agevolati e promossi.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA. — *Di una particolare corrispondenza univoca fra elementi di spazj a tre dimensioni.* Nota del S. C. prof. F. Aschieri.

1. La rappresentazione collo spazio punteggiato (S) data nella Nota precedente per le forme rigate che nascono dal riferire fra loro projettivamente due forme elementari di raggi; si può applicare al Complesso $\Theta^{(2)}$ particolare, del 2° grado, intersezione di due fasci projettivi di Complessi lineari. Prima di venire a tale applicazione ci siano permesse alcune osservazioni sulla generazione di $\Theta^{(2)}$.

2. Se poniamo in generale:

$$A = \Sigma A_{rs} p_{rs} =$$
$$A_{23} p_{23} + A_{31} p_{31} + A_{12} p_{12} +$$
$$A_{14} p_{14} + A_{24} p_{24} + A_{34} p_{34}$$

e p_{rs} sono le ordinarie coordinate omogenee locali della retta, allora

$$A + \lambda B = 0\,, \tag{1}$$

per ogni valore di λ, sarà l'equazione di un complesso lineare $A + \lambda B$, del fascio φ di complessi lineari passanti per la congruenza $[AB]$ data dall'equazioni

$$A = 0 \qquad B = 0\,.$$

Il fascio φ taglierà una congruenza lineare $[CD]$, in un fascio (φ) di quadriche gobbe, dato dall'equazione

$$[ABC] + \lambda\,[ABD] = 0$$

ove sia: in generale:

$$[ABC] = 0$$

Digitized by Google

l'equazione locale della quadrica intersezione dei tre complessi lineari

$$A = 0 \qquad B = 0 \qquad C = 0.$$

Il fascio (φ) delle quadriche è dunque projettivo al fascio φ di complessi lineari, essendo corrispondente ad ogni complesso la sua quadrica sezione con (CD).

3. L'equazioni

$$A + \lambda B = 0$$
$$C + \lambda D = 0$$

sono quelle di due fasci φ, e ψ projettivi, di complessi lineari, essendo corrispondenti due complessi determinati dallo stesso valore di λ. I fasci φ e ψ tagliano rispettivamente le congruenze lineari $[CD]$ $[AB]$, n due fasci projettivi di quadriche, dati dall'equazione:

$$\begin{cases} [ABC] + \lambda [ABD] = 0 \\ [CDA] + \lambda [CDB] = 0. \end{cases}$$

I due fasci (φ) e (ψ) projettivi di quadriche gobbe, determinano come loro intersezione una superficie gobba $S^{(4)}$ del 4° grado, che amette come direttrici doppie, le rette e, f, che incontrano le direttrici di $[AB]$, e di $[CD]$; e le generatrici di $S^{(4)}$ sono le varie coppie di direttrici delle congruenze lineari secondo cui si segano le varie coppie di complessi omologhi nei due fasci projettivi di complessi lineari. Pertanto sarà

$$\begin{vmatrix} A & B \\ C & D \end{vmatrix} = 0$$

l'equazione del complesso di 2° grado $\Theta^{(2)}$, che vogliamo considerare, e

$$\begin{vmatrix} [ABC] & [ABD] \\ [CDA] & [CDB] \end{vmatrix} = 0$$

l'equazione di $S^{(4)}$.

Osserviamo poi subito che $S^{(4)}$ è anche la superficie singolare di $\Theta^{(2)}$ cioè ad ogni punto di $S^{(4)}$ corrisponde un cono di $\Theta^{(2)}$ che si spezza in due piani, e ad ogni piano tangente di $S^{(4)}$, una conica inviluppo, che degenera in due punti. Il complesso $\Theta^{(2)}$ appartiene così alla classe dei Complessi di 2° grado che ammettono per superficie singolare una superficie gobba del 4° ordine (Vedi Weiller, *Mat. Annalen*, t. VII, 2° fasc.)

4.° Viceversa dati due fasci projettivi (φ) e (ψ) di quadriche gobbe,

Digitized by Google

aventi due generatrici di uno stesso sistema in comune, le generatrici di quel sistema per tutte le quadriche di un fascio, danno le rette di una congruenza lineare; sicchè avremo anche due congruenze lineari e due fasci di complessi lineari, i quali saranno riferiti fra loro projettivamente, essendo corrispondenti due complessi che passano per due quadriche corrispondenti nei due fasci projettivi di quadriche.

5. Il Complesso $\Theta^{(2)}$ da noi considerato, può dunque dirsi il luogo delle congruenze lineari $(G)\lambda$, secondo cui si segano le varie coppie di complessi omologhi nei due fasci φ, e ψ. Ma allo stesso modo $\Theta^{(2)}$, può riguardarsi come luogo delle congruenze lineari $(D)\mu$ intersezioni dei complessi omologhi nei due fasci projettivi φ' e ψ' di complessi lineari, dati dall'equazione:

$$A + \mu C = 0$$
$$B + \mu D = 0.$$

E similmente $S^{(4)}$ è ancora l'intersezione dei due fasci projettivi di quadriche, dati dall'equazione

$$[ABC] + \mu [CDA] = 0$$
$$[ABD] + \mu [CDB] = 0.$$

Così $\Theta^{(2)}$ ha due sistemi di congruenze lineari generatrici, e le generatrici dell'un sistema potranno dirsi direttrici rispettive a quelle dell'altro.

6. Possiamo subito annunciare le seguenti proprietà:

a) Due generatrici di uno stesso sistema si tagliano secondo la medesima coppia di rette e ed f, le quali sono rette doppie per $\Theta^{(2)}$;

b) Due generatrici di sistemi differenti si tagliano secondo una serie rigata che contiene le rette e ed f;

c) Una generatrice variabile determina in due direttrici fisse due fasci projettivi di quadriche gobbe ecc.

In altre parole si possono sulla generazione di $\Theta^{(2)}$ ripetere cose analoghe alla generazione delle quadriche gobbe; sostituendo alle rette generatrici, le congruenze lineari generatrici, passanti tutte per le due rette fisse e ed f, e ai punti delle quadriche, sostituendo serie rigate passanti per le due rette fisse e ed f. Quando le due congruenze lineari $[AB]$, e $[CD]$ si tagliano secondo una serie rigata, allora abbiamo un sol sistema di congruenze generatrici passanti tutte per quella serie rigata; e la quadrica gobba

Digitized by Google

contenente tale serie rigata, contata due volte, è in tal caso la superficie singolare di Θ.[2] Finalmente se inoltre i due fasci projettivi φ e ψ, hanno un complesso Θ, corrispondente in comune, allora $\Theta^{(2)}$, si spezza in due complessi lineari, l'uno è lo stesso complesso lineare Θ, l'altro è effettivamente il luogo delle congruenze lineari secondo cui si segano le varie coppie di complessi nei due fasci φ e ψ. In questo ultimo caso, si sarebbe ancora condotti alla rappresentazione di un complesso lineare coi punti dello spazio, studiata nella Nota inserita nelle *Memorie* di questo Istituto.

Possiamo anco notare che:

Nelle generatrici di $S^{(4)}$ vengono determinate due corrispondenze univoche involutorie; per ciascuna corrispondenza due generatrici conjugate sono le direttrici di una congruenza lineare che appartiene alle generatrici di uno stesso sistema, per ogni corrispondenza.

7. Veniamo ora alla rappresentazione di $\Theta^{(2)}$ su (S). Assumiamo un sistema polare Σ di spazio, e riferiamo una punteggiata r, projettivamente al fascio φ di complessi lineari, epperò anche al fascio ψ. Ogni punto P dello spazio avrà in Σ il suo piano polare π che segherà r nel punto $P_1 = \pi r$. Al punto P_1 corrisponderà in φ un complesso lineare e così uno in ψ; epperò al punto P_1 corrisponderà una congruenza lineare $(G)\lambda$ intersezione dei complessi nominati. $(G)\lambda$ avrà in π una retta p, che sarà la retta di $\Theta^{(2)}$ che corrisponde al punto P di (S). Viceversa poi da p viene determinato P.

8. Posta geometricamente la rappresentazione, diamo le formole ad essa relative.

Siano:

$$x_r = \xi_r \ (r = 1, 2, 3, 4)$$

l'equazioni del sistema polare Σ, ed

$$x_r = l_r + \lambda m_r \qquad (r = 1, 2, 3, 4),$$

siano le coordinate del punto di r, che corrisponde al complesso di φ, e di ψ determinato da λ. Indichiamo, in generale, con $\alpha_r(y)$, $(r = 1, 2, 3, 4)$ le coordinate del piano focale del punto Y di coordinate y_r nel complesso $A = 0$, e con $a_r(\eta)$ le coordinate del fuoco del piano η di coordinate η_r $(r = 1, 2, 3, 4)$ nello stesso complesso allora le formole:

$$p_{rs}(\eta\lambda) = \Big(a_r(\eta)\, c_s(\eta)\Big) + \lambda\Big[\Big(b_r(\eta)\, c_s(\eta)\Big) + \Big(a_r(\eta)\,(d_s(\eta)\Big)\Big] + \lambda^2\Big(b_r(\eta)\, d_s(\eta)\Big) \qquad \text{(I)}$$

Digitized by Google

ove si faccia successivamente:

$$rs = 2,3;\ 3,1;\ 1,2;\ 1,4;\ 2,4;\ 3,4$$

e si ponga, in generale:

$$\left(a_r(\eta)\, c_s(\eta)\right) = a_r(\eta)\, c_s(\eta) - a_s(\eta)\, c_r(\eta),$$

daranno le coordinate omogenee locali della retta della congruenza generatrice $(G)\lambda$ che si trova nel piano η e se nelle (I) facciamo variare λ e teniamo fisse le η_r, abbiamo le coordinate di tutte le rette di $\Theta^{(2)}$ che si trovano nel piano η.

Similmente le formole:

$$\left.\begin{aligned}\pi_{rs}(y\lambda) = \left(\alpha_r(y)\,\gamma_s(y)\right) + \lambda\left\{\left(\beta_r(y)\,\gamma_s(y)\right) + \left(\alpha_r(y)\,\delta_s(y)\right)\right\} + \\ + \lambda^2\left((\beta_r)(y)\,\gamma_s(y)\right)\end{aligned}\right\} \quad \text{(II)}$$

servono allo stesso modo a dare le coordinate omogenee tangenziali della retta di $(G)\lambda$, che passa pel punto Y di coordinate y_r, e se facciamo variare λ nelle (II) e teniamo fisso le y_r, abbiamo le coordinate delle rette di $\Theta^{(2)}$ che passano pel punto Y.

Da ciò segue subito che le formole:

$$\left.\begin{aligned}x_1 &= (l_2 + \lambda m_2)p_{34}(\eta,\lambda) - (l_3 + \lambda m_3)p_{24}(\eta,\lambda) + (l_4 + \lambda m_4)p_{23}(\eta,\lambda)\\ x_2 &= (l_3 + \lambda m_3)p_{14}(\eta,\lambda) - (l_1 + \lambda m_1)p_{34}(\eta,\lambda) + (l_4 + \lambda m_4)p_{31}(\eta,\lambda)\\ x_3 &= (l_1 + \lambda m_1)p_{24}(\eta,\lambda) - (l_2 + \lambda m_2)p_{14}(\eta,\lambda) + (l_4 + \lambda m_4)p_{12}(\eta,\lambda)\\ -x_4 &= (l_1 + \lambda m_1)p_{23}(\eta,\lambda) + (l_2 + \lambda m_2)p_{31}(\eta,\lambda) + (l_3 + \lambda m_3)p_{12}(\eta,\lambda)\end{aligned}\right\} \quad \text{(III)}$$

$$\left.\begin{aligned}x_1 &= (l_2 + \lambda m_2)\pi_{12}(y\lambda) - (l_3 + \lambda m_3)\pi_{31}(y,\lambda) + (l_4 + \lambda m_4)\pi_{14}(y,\lambda)\\ x_2 &= (l_3 + \lambda m_3)\pi_{23}(y,\lambda) - (l_1 + \lambda m_1)\pi_{12}(y,\lambda) + (l_4 + \lambda m_4)\pi_{24}(y,\lambda)\\ x_3 &= (l_1 + \lambda m_1)\pi_{31}(y,\lambda) - (l_2 + \lambda m_2)\pi_{23}(y,\lambda) + l_4 + (\lambda m_4)\pi_{34}(y,\lambda)\\ -x_4 &= (l_1 + \lambda m_1)\pi_{14}(y,\lambda) + (l_2 + \lambda m_2)\pi_{24}(y,\lambda) + (l_3 + \lambda m_3)\pi_{34}(y,\lambda)\end{aligned}\right\} \quad \text{(IV)}$$

servono rispettivamente a dare le coordinate dei punti di (S) che corrispondono alle rette di $\Theta^{(2)}$ che si trovano in un piano η o che passano per un punto Y, qualora in esse formole (3) e (4) si tengono fisse le η_r, y_r, e si faccia variare λ. Concludiamo per tanto ciò che si può vedere anche geometricamente:

a) Alle rette di $\Theta^{(2)}$ che sono situate in un piano η corrispondono i punti di una cubica gobba $C_\mu^{(3)}$ che ha per corda la retta $r = LM$, e che passa pel polo in ξ del piano η.

Digitized by Google

b) Alle rette di $\Theta^{(2)}$ che passano per un punto Y corrispondono in (S) i punti di una cubica piana razionale $C_y^{(3)}$ situata nel piano polare di Y, e il cui punto doppio non è altro che il punto ove il piano della cubica sega la retta $l_r = LM$.

9. Le formole trovate servono a dare le coordinate del punto che corrisponde ad una retta assunta in $\Theta^{(2)}$. È facile stabilire quelle che danno la retta di $\Theta^{(2)}$ che corrisponde ad un punto assunto in (S). Ed in vero sia Z questo punto di coordinate quindi z_r $(r=1, 2, 3\ 4)$, sarà:

$$z_1 x_1 + z_2 x_2 + z_3 x_3 + z_4 x_4 = 0$$

l'equazione del piano polare del punto Z, e quindi se nelle (I) poniamo in luogo delle η_r le z_r, e in luogo di λ il valore dato dalla:

$$(t = 1, 2, 3, 4) \qquad \Sigma_t z_t l_t + \lambda \Sigma_t z_t m_t = 0,$$

otterremo le formole:

$$p_{rs}(z) = \left(\Sigma z_t m_t\right)^2 \left(a_r(z)_{rs} c_s(z)\right) - \Sigma m_t z_t \Sigma l_t z_t \Big[\left(b_r(z) c_s(z)\right) + \left(a_r(z) d_s(z)\right)\Big] + \left(\Sigma l_t z_t\right)^2 \left(b_r(z) c_s(z)\right)$$

colle quali facendo successivamente

$$(r, s = 2, 3, 1; 1, 2; 1, 4; 2, 4; 3, 4)$$

si hanno le coordinate locali della retta di $\Theta^{(2)}$ che corrisponde al punto Z assunto in (S). Osservando che le $p_{rs}(z)$ sono forme quaternarie del 4° grado nelle z_r, si ha subito:

Alle rette di $\Theta^{(2)}$ che sono poste nella congruenza $\Delta^{(2)}$ di 2° grado intersezione di $\Theta^{(2)}$ con un complesso lineare E, corrispondono in (S) i punti di una superficie $\Sigma^{(4)}$ di 4° ordine la quale ammette per retta doppia la retta $r = LM$.

Che la retta r debba essere doppia per $\Sigma^{(4)}$, si vede subito, geometricamente, dall'osservare che le sezioni di $\Sigma^{(4)}$ fatte con piani passanti per r, sono coniche. Ed in vero alle rette di una serie rigata posta in una congruenza lineare $(G)_\lambda$ generatrice di $\Theta^{(2)}$ corrispondono i punti di una conica.

In particolare poi:

Alle rette di $\Theta^{(2)}$ che appoggiano ad una retta fissa g, corrispondono i punti di una superficie $S_g^{(4)}$ del 4° or-

Digitized by Google

dine che ammette per retta doppia la r, e contiene come retta semplice la retta g_1 polare di g in Σ.

10. Da ciò che precede risulta subito facilmente:

Ai punti di un piano α in (S) corrispondono le rette di $\Theta^{(2)}$ poste in una congruenza Δ^3_α del 3° grado; ed in particolare ad un piano $\xi(r)$ passante per r_1, polare di r, corrispondono le rette di una congruenza del 3° grado che si spezza in una del primo grado, e in una del 2°; la prima non è altro che la congruenza generatrice di $\Theta^{(2)}$ individuata del polo di quel piano, e questa è l'effettiva corrispondente del piano $\xi(r)$; l'altra congruenza poi, del 2° grado, è formata delle rette di $\Theta^{(2)}$ che appoggiano alla retta r, e corrisponde ai soli punti di r_1.

Risulta ancora da ciò, che:

Ai punti di una retta g corrispondono le rette di una superficie gobba $S_g^{(4)}$ del 4° grado la quale ammette per direttrice tripla la retta g_1 polare di g.

Infatti tanti sono i punti in cui la $S_{g_1}^{(4)}$ viene incontrata da una retta arbitraria K quanti sono quelli in cui la retta g taglia la superficie che corrisponde alle rette di $\Theta^{(2)}$ che appoggiano a k. Di più ogni piano passante per g, taglia la superficie secondo una generatrice, od anche per ogni punto di g_1 passano tante generatrici di $S_{g_1}^{(4)}$ quanti sono i punti in cui la cubica piana corrispondente alle rette di $\Theta^{(2)}$ passanti pel punto considerato di g_1, sega la retta g situata nel suo piano.

11. Veniamo ora a porre in evidenza gli spazj eccezionali in (S) e in $\Theta^{(2)}$. È chiaro che i punti di r_1, costituiscono uno spazio subordinato in (S), giacchè a ciascun punto di r_1, corrispondono in $\Theta^{(2)}$ tutte le rette che si trovano nel piano polare di quel punto che è un piano passante per r. Ma abbiamo insieme ad r_1 un'altra linea che costituisce pure uno spazio eccezionale in (S). Ed invero se noi immaginiamo projettate dai punti di r, le direttrici delle congruenze lineari $(G)_\lambda$ corrispondenti ai punti stessi di r, otterremo una sviluppabile Γ la quale avrà per polare in Σ una linea C che sarà il luogo richiesto in (S).

Ci resta quindi a determinare la classe della sviluppabile Γ. A tal fine poniamo, in generale:

$$\begin{aligned}[AB] = {} & A_{23}B_{14} + B_{23}A_{14} + \\ & A_{31}B_{24} + B_{31}A_{24} + \\ & A_{12}B_{34} + B_{12}A_{34}\end{aligned}$$

Digitized by Google

onde:

$$[A\,A] = 2\,(A_{23}\,A_{14} + A_{31}\,A_{24} + A_{12}\,A_{34})$$

e allora sarà:

$$[A + \lambda B + \mu\,(C + D)\,A + \lambda B + \mu\,(C + D)] = 0 \qquad \text{(a)}$$

l'equazione (quadratica in μ e in λ), che per ogni valore di λ dà le direttrici della congruenza generatrice $(G)_\lambda$ corrispondente al valore attribuito a λ, e le coordinate tangenziali di tali rette saranno per i corrispondenti valori di μ, date dalle formole:

$$\pi_{rs}\,(\lambda\mu) = A_{rs} + \lambda B_{rs} + \mu\,(C_{rs} + \lambda D_{rs})$$
$$(r, s = 2, 3; 3, 1; 1, 2; 1, 4; 2, 4; 3, 4).$$

Il piano che da un punto r, projetta una qualunque dalle direttrici della congruenza generatrice di $\Theta^{(2)}$, determinata da quel punto di r, ha le coordinate date dalle formole:

$$\left.\begin{aligned}
\xi_1\,(\gamma\,\mu) &= (l_2 + \lambda m_2)\,\pi_{12}\,(\lambda\,\mu) - (l_3 + \lambda m_3)\,\pi_{31}\,(\lambda\,\mu) + (l_4 + \lambda m_4)\,\pi_{14}\,(\lambda\,\mu)\\
\xi_2\,(\lambda\,\mu) &= (l_3 + \lambda m_3)\,\pi_{23}\,(\lambda\,\mu) - (l_1 + \lambda m_1)\,\pi_{12}\,(\lambda\,\mu) + (l_4 + \lambda m_4)\,\pi_{24}\,(\lambda\,\mu)\\
\xi_3\,(\lambda\,\mu) &= (l_1 + \lambda m_1)\,\pi_{31}\,(\lambda\,\mu) - (l_2 + \lambda m_2)\,\pi_{23}\,(\lambda\,\mu) + (l_4 + \lambda m_4)\,\pi_{34}\,(\lambda\,\mu)\\
-\,\xi_4\,(\lambda\,\mu) &= (l_1 + \lambda m_1)\,\pi_{14}\,(\lambda\,\mu) + (l_2 + \lambda m_2)\,\pi_{24}\,(\lambda\,\mu) + (l_3 + \lambda m_3)\,\pi_{34}\,(\lambda\,\mu)
\end{aligned}\right\} \qquad \text{(V)}$$

e le $\xi_r\,(\lambda\,\mu)$ sono funzioni quadratiche di λ, e lineari rispetto a μ. Ora se il piano di coordinate $\xi_r\,(\lambda\,\mu)$ deve passare per un punto T di coordinate t_r, dovrà aversi:

$$\xi_1\,(\lambda\,\mu)\,t_1 + \xi_2\,(\lambda\,\mu)\,t_2 + \xi_3\,(\lambda\,\mu)\,t_3 + \xi_4\,(\lambda\,\mu)\,t_4 = 0$$

equazione che dà μ espresso pel quoziente f_1 di due funzioni quadratiche in λ, epperò sostituendo questo valore di μ nella (a) essa diventa un'equazione del sesto grado in λ; possiamo quindi dire:

La curva C che unitamente alla retta r_1 costituisce gli spazj eccezionali di (S) è una curva del 6° ordine la quale ha per quadrisuante la retta r_1, nei punti che sono i poli in Σ dei piani tangenti condotti da r alla SUPERFICIE $S^{(4)}$ SINGOLARE di $\Theta^{(2)}$.

E non vi possono essere in (S) altri spazj eccezionali, perchè se ad un punto P devono corrispondere più rette di $\Theta^{(2)}$, o queste rette apparterranno a diverse congruenze generatrici, e allora il punto P dovrà essere tale che il suo piano polare in Σ dovrà passare per r; oppure a P corrispondono più rette appartenenti alla stessa congruenza generatrice, ed allora il piano polare di P deve passare per una delle direttrici di quella congruenza.

Digitized by Google

La curva C è dunque un luogo di punti di (S) a cui corrispondono fasci di raggi in $\Theta^{(2)}$. Un piano ω taglia la curva C in sei punti per i quali passa la cubica piana $C_\omega^{(3)}$ che corrisponde al cono di $\Theta^{(2)}$ che ha il vertice nel punto O, polo di ω in ξ. La cubica $C_\omega^{(3)}$ è appunto determinata dai sei punti nominati, e dal suo punto doppio che è quello in cui ω taglia la retta r_1, ecc.

12. Vediamo ora gli spazj eccezionali in $\Theta^{(2)}$. Intanto le rette e, ed f che tagliano le direttrici delle due congruenze (AB), (CD), sono rette eccezionali, giacchè corrispondono rispettivamente a tutti i punti delle loro rette polari e_1, ed f_1. Ma di più per ogni punto M di r passa la retta m della congruenza generatrice individuata da quel punto di r, il luogo $\Gamma^{(4)}$ di queste rette costituisce chiaramente uno spazio eccezionale in $\Theta^{(2)}$; giacchè ciascuna retta del luogo corrisponde a tutti i punti della sua polare. Ora il luogo $\Gamma^{(4)}$ è una superficie gobba del 4° grado; giacchè per le formole (II) (N. 8), le coordinate di una generatrice corrente di $\Gamma^{(4)}$ sono funzioni biquadratiche del parametro λ che la determina. Chiaramente poi le rette e ed f e la superficie $\Gamma^{(4)}$ costituiscono gli spazj eccezionali in $\Theta^{(2)}$.

13. Si ha quindi in generale:

Ad una superficie $S^{(4)}$ luogo dell'ordine n in (S) corrispondono in $\Theta^{(2)}$ le rette di una congruenza $\Delta^{(3n)}$ del grado $3n$.

La congruenza $\Delta^{(3n)}$ contiene come rette n^{ple} le rette e, f, e le generatrici di $\Gamma^{(4)}$; contiene inoltre $4n$ fasci di raggi di $\Theta^{(2)}$, e le rette di $\Theta^{(2)}$ che si hanno in n piani passanti per r.

Ad una curva (piana o gobba) dell'ordine n presa in (S), corrispondono in $\Theta^{(2)}$ le rette di una superficie gobba $\Gamma^{(4n)}$ del grado $4n$; la quale ha $4n$ generatrici in comune colla superficie $\Gamma^{(4)}$; e il grado di $\Gamma^{(4n)}$ si abbassa di una, o di due unità ogni qualvolta la curva assunta in (S) appoggia alla curva C, o alla retta r_1, ecc.

Ad una congruenza $\Delta^{(2n)}$ intersezione di $\Theta^{(2)}$ con un complesso del grado n, corrispondono in (S) i punti di una superficie $S^{(4n)}$ dell'ordine $4n$. La curva C è curva n^{pla} per la superficie, mentre la retta r_1, è retta $2n^{pla}$, ecc.

FISIOLOGIA VEGETALE. — *Casi di improduttività nel frumento.* Nota del M. E. prof. Gaetano Cantoni.

Nel 1871, coltivando molte varietà di frumento avute dalla Germania,

Digitized by Google

aveva osservato che talune diedero solo pochissime spighe, e che altre non ne diedero affatto. Queste ultime tallivano moltissimo, ma, giunto il momento di mettere il culmo, deperivano, per trovarsi completamente secche poco dopo quell'epoca nella quale sarebbe avvenuta la maturanza.

Riguardo alle varietà:

Un *Karisto bianco*, ed un frumento dell'isola *d'Andros* diedero spighe soltanto per tre quarti delle piante, ed un *bianco di Tebe* soltanto per un sesto.

Un *Hunter bianco*, sopra 40 m. q. non diede che quattro spighe, ed il *Golden-drop*, sopra una eguale superficie, non ne diede punto, ed al momento di pronunciare il culmo, ingiallì ed essiccò completamente.

Nel 1872 ebbero la medesima sorte del *Golden-drop* l'*Hallet' pedigree bianco ed il rosso*, il *Victoria*, il *Chiddam di Marzo*, ed uno *Spelta comune*.

Nel 1873, il *Golden-drop* l'*Hunter*, *bianco* ed il *bianco di Tebe* non diedero neppure un culmo, ed erano perfettamente secchi alla fine di Giugno.

Nel 1872 e nel 1873 il seme era stato acquistato in Francia.

Dal 1874 al 1879 le osservazioni vennero sospese per mancanza di Campo Sperimentale.

Nel 1879, nel Campo Sperimentale presso Monza, l'*Hallet' pedigree bianco*, l'*Highling*, un frumento di *Smirne*, ed ancora il *Golden-drop* si comportarono come già si disse.

Nel corrente 1880, un *Talavera* non diede culmi; un *Chiddam di Marzo* ed un *Bromus inermis* ne diedero pochissimi. Il Golden-drop non fu coltivato.

Come si vede, le varietà colpite di preferenza da questa improduttività furono quasi sempre le stesse.

Questo fenomeno certamente non è nuovo, ma non può chiamarsi nè anormalità, nè sterilità. Non anormalità perchè il più delle volte comprende tutte le piante; e non è sterilità perchè non vi sono nè organi fecondatori nè organi da fecondarsi. È semplicemente improduttività.

Ma di questa improduttività sembra assai difficile rintracciarne le cause. — Dubitai dapprima che i semi fossero troppo vecchi o male conservati. Pensai però che i semi vecchi tendono piuttosto a dar fiore e frutti che foglie; e che in fioricoltura s'invecchiano artificialmente i semi per aver piante più fiorifere. E quando si fosse trattato di cattiva conservazione questa avrebbe dovuto agire egualmente su tutte le numerose varietà, conservate nelle medesime condizioni e seminate in pari tempo ed in identico terreno.

Digitized by Google

Forse che l'embrione del seme era incompletamente guasto per cause fisiche o chimiche? Sembra di no. — La germinazione fu regolarissima, e tutti gli apparecchi immaginati per sperimentare la facoltà germinativa dei semi avrebbero dato i migliori criterj per una buona riuscita. — Eppure, malgrado una regolarissima germinazione ed un abbondantissimo tallire, il prodotto sarebbe stato nullo.

Quale adunque sarà la causa di tale improduttività? Quali le cause che impediscono ad una pianta il normale ed intiero percorso della vita vegetativa? Le indagini su questo argomento, se forse sono possibili istologicamente, non possono esserlo fisiologicamente per mancanza di un mezzo atto a riprodurre la famiglia, trattandosi di piante senza prole.

Quando poi si dubitasse che il culmo non si pronunci perchè il terreno manchi di qualche materiale specialmente indispensabile affinchè la pianta proceda ad ulteriore stadio fisiologico, potrebbesi seminare la varietà Golden-drop in terre trattate con diversi concimi; oppure, in primavera, suddividerne i ceppi appena che mostrino di non mettere i culmi, trapiantando in terre diversamente concimate.

Dubito però assai che questi tentativi conducano ad un risultato, essendosi il fenomeno ripetuto in diverse annate ed in condizioni assai diverse di terreno.

Cionnonpertanto si tratta di un fenomeno che merita di essere studiato, perchè interessa eminentemente la scienza e la pratica.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sui fenomeni termici e luminosi che si manifestano nelle bottiglie di Leyda nel momento della loro scarica.* Nota anticipata del S. C. prof. E. Villari, presentata dal M. E. C. Hajech.

In questi ultimi tempi ho fatte alcune nuove ricerche sulle bottiglie di Leyda ed ho ottenuto dei risultati che credo di un certo interesse, e che mi affretto a comunicare all'Accademia per prender *data*; pubblicherò poi fra breve la descrizione completa delle mie indagini.

Tali risultati possono così riassumersi:

Quando si scarica una bottiglia di Leyda od una batteria fortemente carica si produce in essa un rumore sordo caratteristico, come di un tonfo; il vetro ai bordi delle armature, s'illumina vivamente; e forse nella bottiglia si svolge del calore. Infatti, avendo introdotta una bottiglia in una specie di termometro a gas, osservai che il gas si dilatava nel momento della scarica.

Da ciò si rileva che, oltre la scarica esterna consueta della bottiglia, si verifica ancor una scarica *interna*, probabilmente lungo le pareti del vetro non ricoperte dalle armature; scarica interna svelata dalla luce e dal calore che si manifesta nelle bottiglie. E misurando la scarica interna delle bottiglie dal

Digitized by Google

calore che vi si svolge ossia dalla dilatazione del termometro a gas che le contiene, si arriva fra le altre alle seguenti conclusioni:

La scarica interna è trascurabile ed inapprezzabile con le piccole cariche; però oltre un dato limite cresce rapidamente con le cariche istesse a scapito naturalmente della quantità di elettricità che forma la scarica esterna.

Laonde per ottenere delle scariche interne energiche bisogna adoperare delle bottiglie cariche con la massima possibile quantità di elettricità.

La scarica interna cresce inoltre in modo assai sensibile se si ha cura di eccitare la scarica esterna fra due palline di 25 a 30^{mm} di diametro, ed invece diminuisce se la si eccita fra una pallina ed una punta: ed il rapporto è approssimativamente di 2: 1.

Viceversa, la scarica esterna nell' ultimo caso è maggiore che nel primo.

La scarica interna non aumenta sensibilmente adoperando delle bottiglie scintillanti, o delle bottiglie la cui armatura interna sia sensibilmente più alta della esterna.

La scarica interna decresce quasi fino a zero se s'adopera un circuito scaricatore esterno formato da sottile e lunga colonna d'acqua e perciò molto resistente.

I fenomeni luminosi che si manifestano ai bordi delle armature concordano intieramente (per quanto fu dato osservare ad occhio nudo) con le dilatazioni termometriche in modo che confermano tutti i risultati precedenti.

Il calore che si svolge in una bottiglia la cui armatura interna è fatta dal mercurio è molto maggiore di quello che si svolge in una bottiglia ordinaria.

Allorchè le dilatazioni termometriche sono abbastanza cospicue e specialmente se si adopera la bottiglia ad armatura interna di mercurio), si osserva che una parte di detta dilatazione cessa subito dopo la scarica, ed una parte invece cessa lentamente. Pare quasi che esse dilatazioni sieno dovute ai riscaldamenti dell'aria e del vetro prodotti dalle scintille ai bordi delle armature.

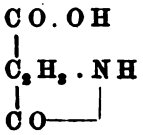
CHIMICA. — *Trasformazione dell'acido aspartico in acido fumarico.* Nota preliminare del S. C. prof. G. Körner e dott. A. Menozzi.

Alcuni anni fa, il Griess (1) facendo agire l'joduro metilico sull'acido amido-acetico, disciolto in potassa alcoolica mantenuta in eccesso per tutta la durata dell'azione dell'joduro, arrivò all'interessantissimo risultato di trasformare il nominato acido nell'joduro d'una base tetrasostituita riscontrata nelle barbabietole e perciò chiamata *betaïna*, base riconosciuta poscia come identica alla *licina*, ossia all'alcaloide esistente nel *Lycium barbarum*. Dopo aver realizzata una analoga trasformazione con alcuni altri acidi amidati, il Griess (2)

(1) *Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch.*, vol. VIII, pag. 1406.
(2) Ibid. XII, pag. 2117.

Digitized by Google

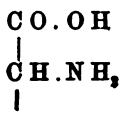
sottopose nello scorso anno anche l'asparagina al medesimo trattamento, e trovò che quest'ultima sostanza si comporta in modo affatto diverso delle altre precedentemente studiate, inquantochè nelle condizioni dell'esperimento, invece del cercato alcaloide fornì un acido speciale e nuovo, e ciò per semplice perdita degli elementi dell'ammoniaca. L'autore ammette per quest'acido la costituzione:



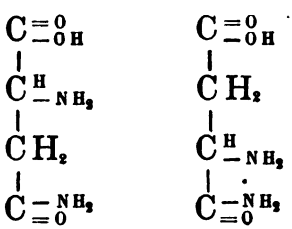
ed esprime la sua formazione coll'equazione seguente:

$$C_4H_8N_2O_3 + 4\,CH_3I = C_4H_5NO_3 + (CH_3)_4NI + 3\,HI.$$

Nell'intento di interpretare quel risultato, e desiderando di cercare le cause dell'andamento così diverso dell'azione dell'joduro alcoolico sui nominati amido-acidi, abbiamo sottoposto l'acido *aspartico* in seno ad una soluzione di potassa in alcool metilico all'azione dell'joduro di metile, sperando di ottenere con esso acido aspartico l'alcaloide cercato, parendoci probabile che la formazione di un alcaloide richiedesse la presenza del gruppo



il quale, come noto, esiste nella glicocolla e nell'acido aspartico, ma non potè essere dimostrato per l'asparagina, inquantochè non è finora possibile di decidere, quale delle due formole:



esprima la sua costituzione.

Un primo esperimento fatto coll'acido aspartico, benchè non abbia in tutto confermato le nostre previsioni, ha fornito un risultato non

Digitized by Google

meno interessante, dandoci in luogo dell'aspettato alcaloide il sale potassico di un acido, *esente* di *azoto* e più povero d'idrogeno dell'amido-derivato impiegato, acido che fu facilmente riconosciuto per acido *fumarico*.

Tale reazione costituisce un passaggio dalle serie degli acidi saturi d'idrogeno alle parallele degli acidi non saturi, e siccome pare essere assai generale, promette di condurre a molte sostanze nuove ed interessantissime; per cui abbiamo creduto dover sin d'ora pubblicare quel risultato, riservandoci il diritto di completare i nostri studj, che intendiamo estendere in varj sensi, onde decidere, a quali sostanze sia applicabile la predetta reazione, e qual sia il meccanismo di essa, e in ispecie se gli acidi non saturi risultanti si formino *direttamente* come prodotti immediati dagli amido-derivati impiegati, o se costituiscano invece (come ci pare più probabile) i prodotti secondarj della scissione di alcaloidi dapprima formati.

Per il momento abbiamo sottoposto alle nostre investigazioni in questo riguardo:

1.° L'acido amido glutarico, dal quale aspettiamo un acido omofumarico, probabilmente otticamente attivo e trasformabile nell'acido omotartrico normale, finora anch'esso ignoto e parimente attivo.

2.° La leucina che ci potrebbe condurre ad un acido omoangelico.

3.° Le due alanine che dovrebbero fornire ambedue lo stesso acido acrilico.

4.° La tirosina che ha già fornito un acido ben cristallizzabile, che pare essere acido metilparacumarico.

Ci riserviamo inoltre di sottoporre all'indicato trattamento anche le vere amidi degli acidi, le quali, se subissero analoga trasformazione, dovrebbero condurre ad un gruppo affatto nuovo di sostanze organiche intermediarie tra le aldeidi ed i chetoni. In ultimo vogliamo esaminare, se sia possibile, eliminare nel medesimo modo anche dell'azoto legato a diversi atomi di carbonio, e in ispecie, se la chinolina, l'acido cinconinico od altri derivati degli alcaloidi naturali siano in tal modo trasformabili in sostanze prive di azoto.

PATOLOGIA E TERAPIA. — *Primo caso di trasfusione peritoneale ripetuta, con un nuovo successo felice, in alienato oligocitemico.* Comunicazione del S. C. prof. C. Golgi e dott. A. Raggi.

Il caso che ci accingiamo a narrare ne sembra interessante, non

Digitized by Google

soltanto perchè insieme ai due già da noi comunicati (1) ed agli altri che ai nostri tennero dietro, concorre a mettere in evidenza i felici effetti che dalla trasfusione di sangue nel peritoneo si ponno ottenere nelle oligocitemie da cause diverse, e l'innocuità dell'operazione stessa; ma eziandio perchè trattasi del primo caso in cui quell'operazione venne ripetuta, e sempre con buoni effetti, sul medesimo soggetto.

Trattasi di quel Luigi Dagradi d'anni 31, degente nel Manicomio di Pavia in Voghera per demenza semplice, il quale, ridotto in condizioni assai gravi da un cronico catarro intestinale (diarrea con sangue); venne da noi sottoposto alla trasfusione peritoneale il 19 del p. p. mese di febbrajo. — Come già abbiamo avuto l'onore di riferire, il vantaggio di quella prima trasfusione di sangue nel peritoneo eseguita sul Dagradi, superò le nostre previsioni in quanto che, insieme alle migliorate condizioni del sangue (nel periodo di 10 giorni l'emoglobina circolante saliva dal 44. 6 % fino al 61. 9 %) vidersi in modo singolare attivate le funzioni digestive, prima assai languide; scemò di molto il catarro intestinale; s'ebbe un notevole miglioramento nella nutrizione generale, ed oltre a ciò pur notavasi un rimarchevole risveglio nelle facoltà della percezione e della memoria, nel mentre scompariva affatto quello stato di depressione morale che da alcuni mesi erasi manifestato quale complicazione dell'esistente frenastenia e che molto probabilmente si legava allo stato di fisica prostrazione e di oligocitemia in cui progressivamente l'infermo era caduto.

Il miglioramento del nostro ammalato si mantenne per ben due mesi, ma poi, ricomparsa la diarrea sanguinolenta, il suddetto ricadde nello stato di depressione fisico-morale dei mesi addietro.

Col citometro Bizzozero verificato un nuovo peggioramento, anche nelle condizioni del sangue (emoglobina 43 %), ad onta del grave stato generale, e delle non buone condizioni di una parte degli organi addominali, vista l'inutilità degli altri metodi curativi, si decise di ritentare la trasfusione peritoneale, la quale venne di fatto da noi eseguita alle due pom. del 13 p. p. giugno, injettando colle solite norme e precauzioni (2) 370 c. c. di sangue defibrinato tolto da soggetto sano.

---

(1) C. Golgi ed A. Raggi, *Trasfusione di sangue dal peritoneo in un alienato oligocitemico. — Effetti sul sangue circolante e sullo stato generale del paziente.* (Lettura fatta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 5 febbrajo 1880).

C. Golgi ed A. Raggi, *Secondo caso di trasfusione peritoneale con esito felice in alienato oligocitemico.* (Lettura fatta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 18 aprile 1880).

(2) Veggasi prima nostra comunicazione del 5 febbrajo 1880.

Digitized by Google

Lo stato del paziente nel giorno dell'operazione (prima e dopo) e nei primi otto giorni successivi è riassuntivamente descritto nel seguente diario:

13 Giugno. — Prima dell'operazione:

Ore 9 ant.	Temp.	37.3	—	Polso	88	—	Resp. 16
» 2 pom.	»	37.2	—	»	80	—	» 16

Alle ore 2.20 si injettano i 370 c. c. di sangue.

L'operazione non provoca alcuna sofferenza e dura poco più di sei minuti.

Durante l'operazione il polso si abbassa a 72; le respirazioni rimangono 16.

Ore 3 pom.	Temp.	36.5					
» 4 »	»	36.8	—	Polso	80	—	Resp. 16.
» 7 »	»	37.5	—	»	80		
» 8 »	»	37.5	—	»	92		

Ventre trattabile, un poco tumido, indolente. — Suono ottuso alla regione epicolica destra.

Nella notte l'infermo dorme ad intervalli. — Urine normali. — Continua la diarrea.

14 Giugno. — Ore 6 ant. Temp. 37.5 — Polso 80 — Resp. 16
» » » 9 » » 37.5 — » 84 — » 18

Ventre teso un po' dolente alla pressione sulla fossa iliaca sinistra — Ammalato piuttosto abbattuto. — Grande sete. — Urine normali.

Ore 2	pom.	Temp.	37.5	—	Polso 110	—	Resp. 21
» 4.30	»	»	38.1	—	» 95	—	» 20
» 10	»	»	37.7	—	» 102	—	» 21

Stato generale sempre depresso. — Solite evacuazioni assai frequenti nella notte.

15 Giugno. — Ore 6 ant. Temp. 38.4 — Polso 100 — Resp. 21

A quest'ora l'esame citometrico dimostra che il sangue circolante s'è già notevolmente arricchito di globuli rossi (emoglobina 47.6 %).

Ore 8.30 ant. Temp. 39.2 — Polso 104 — Resp. 22.

Ventre alquanto dolente alla fossa inguinale di sinistra, solite scariche diarroiche.

Ore 2	pom.	Temp.	39.4				
» 4	»	»	39.3	—	Polso 102	—	Resp. 24
» 7.45	»	»	38.5	—	» 112	—	» 26

Digitized by Google

16 Giugno. — Passa la notte abbastanza tranquillo.

Ore 6 ant. Temp. 36. 7 — Polso 84 — Resp. 16
» 8. 30 » » 36. 5 — » 78 — » 15

Il ventre s'è fatto depresso affatto e indolente.

Ore 12 merid. Temp. 36. 5 — Polso 80
» 4 pom. » 37 — » 96 — Resp. 20

L'esame citometrico dà risultato eguale a quello di jeri.

17 Giugno. — Notte tranquilla. — Solite scariche diarroiche abbondanti.

Ore 6 ant. Temp. 36. 7
» 8 » » 37. 3 — Polso 90 — Resp. 16
» 1. 45 pom. » 39. 1

L'ammalato è inquieto e smanioso. — Ventre indolente, trattabile.

Ore 4 pom. Temp. 39. 4 — Polso 114 — Resp. 21

Ore 7. 10. Ammalato inquieto. — Non vuole essere esaminato. — Impossibile prendere la temperatura. — Polso 104 — Resp. 24 — Pelle assai calda, secca.

Ore 11 pom. Temp. 37. 1

18 Giugno. — Notte abbastanza tranquilla. — Ventre indolente, depresso, trattabile. — L'infermo è assai sollevato. — Parla ed è allegro. — Aspetto buono.

Ore 6 ant. Temp. 36. 6 — Polso 78 — Resp. 15
» 9 » » 36. 6 — » 76 — » 15
» 2 pom. » 36. 7 — » 86 — » 15
» 6. 45 » » 36. 6

19 Giugno mattino, Temp. 36. 4 — Polso 78 — Resp. 15
» » ore 7 p. » 37. 6 — » 80 — » 16

20 Giugno. — L'esame citometrico segna ancora stazioniarietà circa la quantità dell'emoglobina circolante.

Mattino . . . . Temp. 36. 5 — Polso 86 — Resp. 14
ore 5. 45 pom. » 37. 1 — » 95 — » 20

21 Giugno mattino Temp. 36. 2 — Polso 92 — Resp. 16
» » ore 4 p. » 36. 8 — » 102 — » 17

Nei giorni che seguirono si è notato apiressia assoluta nel mattino,

Digitized by Google

leggiero aumento di temperatura la sera. — Le funzioni digerenti dell'infermo sono assai attive, malgrado che il catarro intestinale continui al solito grado. — In complesso l'infermo è assai sollevato e sempre di umore gajo. — Ha acquistato nelle forze e nell'aspetto.

Il solo commento che ci permettiamo di far seguire a questa narrazione è: che la *Trasfusione di sangne nel peritoneo* pel buon risultato ottenuto nelle condizioni morbose alle quali si cercò di provvedere (buon risultato che giammai è a noi mancato) e per le leggieri conseguenze che si ebbero dal lato del peritoneo a nostro giudizio, ormai ha acquistato diritto d'essere collocata fra le operazioni non solo di facile attuazione, ma ancora di pronto e grande successo.

PSICHIATRIA. — *Delle infermità di Torquato Tasso: raffronti medici fra il Tasso e il Leopardi.* Memoria del M. E. prof. A. Corradi. *[Sunto dell'Autore]* (1).

L'Autore compie con questa la lettura dello scorso anno, e rafferma con nuovi documenti in parte inediti, in parte rari o poco noti, le precedenti conclusioni; cioè che il Tasso non fu semplicemente un melanconico, ma di tratto in tratto veniva sorpreso da accessi di mania da riescire pericoloso a sè ed agli altri. Indaga quanto a' mali di Torquato abbia potuto influire il mal governo che quegli di sè stesso faceva, ed ancora il modo generalmente seguito nel cinqnecento nella cura della ipocondria e delle malattie mentali.

Un passo del Giordani, e maggiormente parecchie ragioni intrinsiche d'ordine fisico e morale conducono il prof. Corradi ad istituire *raffronti medici* fra il Tasso e il Leopardi, de' quali ei segue, per quanto è possibile, la vita intima con la scorta delle migliori informazioni, delle stesse loro opere e sopratutto de' rispettivi epistolarj.

Ecco la sostanza, in brevi parole, di questa seconda parte del lavoro che poi intero andrà stampato nelle *Memorie* dell' Istituto.

Giacomo Leopardi è esempio solenne e triste ad un tempo quanto possa l'educazione fisica e morale nell' infanzia e nell'adolescenza. — I genitori la trascurarono, non per mal animo, ma perchè non avvertirono le peculiari condizioni del figliuolo: credettero a lui bastasse il regime comune. — Il precoce ingegno e l' intenso studio non avrebbero nociuto, o non tanto avrebbero nociuto, se non si fossero aggiunti i funesti effetti della *sensibilità della natura* innanzi tempo provata. — I suoi malanni non cominciarono, o non si resero manifesti

(1) Il testo verrà pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto.

Digitized by Google

che sui 18 anni, quando appunto s'accese di vivissima passione amorosa. — Il male sempre più andò crescendo per la natura sua, perchè niun provvedimento gli veniva opposto ed anzi cagioni diverse s'aggiungevano ad aggravarlo. — La filosofia, ch'egli stesso chiamò della disperazione, andò formandosi come sorgevano le malattie, sebbene la dicesse opera indipendente affatto dai patimenti fisici, e libero parto dell'intelletto. — Questa filosofia prende forma determinata nel 1819, quando maggiori furono i mali fisici e morali del Leopardi; quando per mal d'occhi rimasto come cieco parecchi mesi, sentì maggiore la solitudine e più grave gli parve la domestica catena, sicchè tentò di fuggire dalla casa paterna. — E però va anticipata la *grande conversione filosofica*, che il Sainte Beuve pone avvenisse fra il 1820 e 1823. — Questa filosofia non ha nè il regolare svolgimento d'una teoria, nè la stabilità d'un sistema: essa è più o meno tetra secondo le condizioni più o meno tristi dell'infermo. — Un raggio di speranza di tratto in tratto l'illumina, quando le illusioni d'agognata felicità s'interpongono: maggiormente s'offusca come queste dileguano. — I mali incalzando, l'inclinazione stessa divenendo abitudine e coll'abito facendosi eccessiva, conducevano dal canto del Consalvo all'altro della Ginestra, ai Paralipomeni. — A guarire i mali fisici non bastavano più i medicamenti; a guarire i morali la più dolce, la più devota, la più generosa amicizia diveniva insufficiente. — Giacomo Leopardi avrebbe voluto qualche cosa di più; avrebbe voluto *amore*, non l'ebbe: da matrone e da fanciulle non ottenne che commiserazione. Forse una sola donna sentì per lui affetto più vivo: ma era lontana, attempata e parente; la zia Ferdinanda.

Torquato Tasso fu sventurato in amore; ma amò e fu riamato: egli, bello della persona, ammaestrato nelle arti cavalleresche, godè di quella felicità che all'altro non apparve che per ingannevole sogno, e tanto più seduttrice quanto che fuori del suo potere l'averla. — Il Leopardi sentenziava chimera la felicità da lui mai raggiunta; il Tasso la piangeva perduta. — Quegli per consolar sè faceva del dolor suo, dolore universale; questi nel piagnisteo individuale sarà meno grande, ma più veritiero.

Tali le ragioni supreme di concordanza e di divario che possono desumersi da argomenti fisici, da considerazioni mediche fra i due grandi e sventurati poeti: e con quelle altre ragioni si collegano, che, sebbene minori, sono pur osservabili. — La stessa natura concedendo troppo, o precorrendo il tempo uccide e fa miseri: ciò è vero, ma non tanto che non vi sia parte di colpa anche per gli uomini; la loro parte ebbero il Tasso e il Leopardi; e forse più questi che quegli

Digitized by Google

METEOROLOGIA. — *Riassunto meteorologico dell'anno 1879; calcolato sulle osservazioni fatte nella R. Specola di Brera,* da P. Frisiani, presentato dal M. E. G. V. Schiaparelli.

Come pel precedente quinquennio, presento il riassunto annuale delle osservazioni meteorologiche fatte nello scorso 1879 in questa R. Specola di Brera.

Dal 1.° gennaio 1878 le osservazioni quotidiane meteorologiche si eseguiscono in questo R. Osservatorio, alle ore 9 ant. (ore civili pari a 21.^{h} astronomiche, del giorno precedente) a 3^h pomeridiane e 9 pomeridiane, alle quali è stata aggiunta l'osservazione dell' 1^h. 20^m pomeridiane, sincrona con quella che si fa a 7.^{h} 35^m (tempo medio locale) a Washington; le predette osservazioni riportate nei Bullettini mensili del R. Istituto Lombardo, sono espresse in tempo medio di Milano, e l'osservazione sincrona in tempo medio di Roma = 1.^{h} 32^m p.

La pressione atmosferica si misura con un barometro a sifone, grande modello, secondo Belli, costrutto dal Tecnomasio. Fattesi per cura dell' Ufficio centrale della Meteorologia italiana le comparazioni del sud con detto strumento altro dei campioni all'uopo destinati, nel settembre 1877, se ne ebbero solo a mezzo 1878 le correzioni, le quali però non si è creduto apportare, in pendenza delle discussioni non ancora definite in ordine alla scelta e al valore del campione definitivo.

La temperatura dell'aria si ha da un termometro con divisione incisa sul vetro a scala divisa in quinti di grado. Esso è l'*asciutto* del psicrometro d'August a ventilatore: il *bagnato* è costituito da un' altro termometro simile al primo. Le temperature estreme sono determinate a mezzo di due termografi Rutherford uno a massimo e l'altro a minimo. Le correzioni dei termometri furono trovate dal predetto Ufficio centrale come appresso:

Quadro I.

Indicazioni dell'istrumento	CORREZIONI Termometro	
	Asciutto	Bagnato
— 10	— 0°.5	— 0°.6
0	— 0. 4	— 0. 5
+ 10	— 0. 3	— 0. 3
+ 15	—	— 0. 2
+ 20	— 0. 3	— 0. 3
+ 30	— 0. 5	— 0. 6
+ 40	— 0. 6	— 0. 7

Digitized by Google

I termografi avendo la scala, quello a massimo su ottone, quello a minimo su legno, si è creduto conveniente assumere per i medesimi la correzione che era ricavata paragonando, durante le ordinarie osservazioni meteorologiche, direttamente la loro indicazione con quelle corrette del termometro asciutto.

Continuando le esperienze dal principio d'inverno 1878 alla primavera ed estate 1879, si ricavarono i valori delle correzioni dei termografi quali sono indicate nel seguente specchio:

QUADRO II.

Lettura dell'istrumento	Correzioni da apportarsi al	
	Massimo	Minimo
— 15°		+ 0°.8
— 10	— 0°.7	+ 0. 9
— 5	— 0. 7	+ 1. 0
0	— 0. 7	+ 1. 1
+ 5	— 0. 6	+ 1. 2
+ 10	— 0. 6	+ 1. 2
+ 15	— 0. 5	+ 1. 0
+ 20	— 0. 5	+ 0. 9
+ 25	— 0. 4	+ 0. 9
+ 30	— 0. 3	+ 0. 9
+ 35	— 0. 2	

La direzione del vento si determinò con un anemoscopio semplice; la sua forza relativa, come lo stato dell'atmosfera, si rilevò fino alla fine del 1879 colla semplice stima. Come si vedrà al paragrafo dello stato del cielo questa relativa stima è stata tenuta molto più alta di quello che comunemente giudichi il pubblico, talchè il numero dei giorni sereni è assai minore di quello che si dice per l'usuale linguaggio.

L'altezza d'acqua caduta, grandine, neve fusa e nebbia precipitata, si ottenne a mezzo del pluviometro, il quale avendo la sezione di 39. 04, decimetri quadrati, un millimetro di pioggia equivale a centimetri cubi 390,4, e nel collettore munito di tubo di livello misura la lunghezza di mill. 44.

α) Le normali diurne, mensili e annue della pressione atmosferica si desunsero dalla memoria: — Variazioni periodiche e non periodiche della pressione nel clima di Milano — di G. V. Schiaparelli e G. Celoria.

β) Quelle della temperatura dall'analoga memoria di G. Celoria.

γ) Quelle della tensione del vapore e umidità relativa da quelle sull'istesso argomento di G. V. Schiaparelli.

δ) Quelle sulla direzione del vento dal riassunto undecennale 1848-1859 dell'Ab. Capelli.

ε) Quelle delle pioggie, dalla memoria, ancora inedita, sull'argomento, del Dott. Luigi De Marchi.

Digitized by Google

Pressione atmosferica.

La pressione atmosferica media del 1879 è di mezzo millimetro circa al di sotto del medio *normale.*

Nel calcolo delle medie diurne della pressione si è trascurato la riduzione alla media vera, la quale è praticamente insensibile.

Media di 32 anni (Normale) = 748. 02; Media del 1879 = 747. 50.

L'andamento per istagioni (a principiare dal dicembre 1878) rispetto alla normale risulta dallo specchio seguente:

QUADRO III.

Stagione	Normale	1879	1879-N
Inverno	749. 39	744. 66	— 4. 73
Primavera . .	46. 52	44. 89	— 1. 63
Estate.	47. 83	47. 39	— 0. 44
Autunno . . .	48. 34	49. 28	+ 0. 94

Paragonato ora il 1879 mese per mese col *normale,* si hanno i valori dello specchio seguente:

QUADRO IV.

Mesi	Media normale	1879	1879-N	Mesi	Media normale	1879	1879-N
Gennajo. .	749. 84	749. 66	+0. 18	Luglio. . .	747. 81	46. 60	—1. 21
Febbrajo .	48. 00	39. 90	—8. 10	Agosto . .	47. 97	47. 45	—0. 52
Marzo. . .	47. 66	48. 23	+0. 57	Settembre.	48. 81	48. 79	—0. 02
Aprile. . .	45. 65	40. 26	—5. 39	Ottobre . .	48. 12	49. 95	+1. 83
Maggio . .	46. 26	46. 17	—0. 09	Novembre.	48. 10	49. 09	+0. 99
Giugno . .	47. 72	48. 12	+0. 40	Dicembre.	50. 34	55. 84	+5. 50

Riporto in fine sotto la lettera *A* anche pel 1879 il quadro delle deviazioni delle medie diurne dalla corrispondente normale.

Temperatura.

La temperatura media diurna pel 1879 quale è consegnata nei bollettini mensili pubblicati dal R. Istituto Lombardo di Scienze e lettere, fu ottenuta impiegando le medie delle osservazioni di 21^h e 9^h (essendosi apportate alle indicazioni dei termometri le correzioni di cui nel quadro A), ed estreme diurne.

Queste tuttavia essendo state corrette solo dalla metà dell'anno, mano mano che avvenivano, secondo i risultati del quadro II, mentre che anteriormente

Digitized by Google

vi si apportava una correzione meno conveniente, ne succede che le medie diurne delle due porzioni dell'anno non sono fra loro comparabili. Chiamando diffatti E le medie diurne $\frac{21 + 9 + \text{mass.} + \text{min.}}{4}$ già pubblicate nei bollettini pel 1.° semestre, e P le medesime, essendosi a loro apportate le correzioni di cui nel quadro II, se ne ha il seguente specchio di differenza $E - P$.

QUADRO V.

Giorno	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
1	— 0.4	— 0.5	— 0.5	— 0.6	— 0.5	— 0.7
2	— 0.7	— 0.4	— 0.5	— 0.5	— 0.5	— 0.7
3	— 0.4	— 0.4	— 0.4	— 0.6	— 0.5	— 0.6
4	— 0.5	— 0.4	— 0.4	— 0.5	— 0.5	— 0.7
5	— 0.5	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.6	— 0.7
6	+ 0.5	— 0.4	— 0.4	— 0.6	— 0.5	— 0.7
7	— 0.3	— 0.5	— 0.5	— 0.5	— 0.5	— 0.7
8	— 0.4	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.6	— 0.7
9	— 0.3	— 0.4	— 0.6	— 0.6	— 0.5	— 0.7
10	— 0.5	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.6	— 0.7
11	— 0.4	— 0.5	— 0.7	— 0.6	— 0.6	— 0.8
12	— 0.4	— 0.5	— 0.7	— 0.5	— 0.6	— 0.8
13	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.5	— 0.6	— 0.7
14	— 0.4	— 0.5	— 0.8	— 0.4	— 0.6	— 0.7
15	— 1.5	— 0.4	— 0.7	— 0.5	— 0.7	— 0.7
16	— 0.7	— 0.5	— 0.5	— 0.6	— 0.5	— 0.7
17	— 0.4	— 0.4	— 0.6	— 0.6	— 0.6	— 0.7
18	— 0.4	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.5	— 0.7
19	— 0.6	— 0.5	— 0.4	— 0.5	— 0.5	— 0.6
20	— 0.4	— 0.4	— 0.7	— 0.6	— 0.6	— 0.8
21	— 0.3	— 0.5	— 0.4	— 0.5	— 0.7	— 0.8
22	— 0.6	— 0.5	— 0.4	— 0.8	— 0.7	— 0.8
23	— 0.4	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.8	— 0.8
24	— 0.4	— 0.4	— 0.6	— 0.6	— 0.6	— 0.8
25	— 0.4	— 0.5	— 0.6	— 0.6	— 0.5	— 0.8
26	— 0.5	— 0.4	— 0.3	— 0.6	— 0.5	— 0.7
27	— 0.4	— 0.4	— 0.6	— 0.5	— 0.8	— 0.7
28	— 0.5	— 0.6	— 0.4	— 0.5	— 0.5	— 0.7
29	— 0.5		— 0.5	— 0.5	— 0.7	— 0.8
30	— 0.5		— 0.6	— 0.6	— 0.5	— 0.7
31	— 0.5		— 0.5		— 0.6	

Digitized by Google

Per ottenere le medie diurne *vere* della temperatura conviene eseguire la media delle 21,^{h} 3,^{h} e 9^h (che si fanno in questo R. Osservatorio dal 1° gennajo 1878) e apportarvi quella correzione che si può desumere dal Quadro VII, pag. 59 della citata Memoria β.

I risultati V di questa correzione, comparati coi valori medj normali, vedi memoria testè citata Quadro X, pag. 69, fornirono le deviazioni della media diurna da questa normale $V - N$ quale è notata nella Tavola B in fine.

Che se i valori delle medie diurne V ottenuti come qui si è detto si paragonano giorno per giorno coi medj diurni P ricavati invece calcolando le osservazioni di 21^h, 9^h ed estreme (queste però corrette secondo la cifra del Quadro B), si ottengono le differenze $V - P$ riportate in fine sotto la lettera C.

E raggruppando per mesi si hanno le risultanze del quadro seguente:

QUADRO VI.

Mesi	1879 $\frac{21+3+9}{3}$ + correz. = V	1879 $\frac{21+9 \text{ ms. mm.}}{4}$ (corretto) = P	$V - P$	Mesi	1879 $\frac{21+3+9}{3}$ + correz. = V	1879 $\frac{21+9 \text{ ms. mm.}}{4}$ (corretto) = P	$V - P$
Gennajo .	+ 1°. 54	+ 1°. 69	— 0. 15	Luglio ..	+ 21°. 77	+ 22°. 80	— 1. 03
Febbrajo	+ 5. 32	+ 5. 47	— 0. 15	Agosto ..	+ 25. 38	+ 25. 50	— 0. 12
Marzo ..	+ 8. 87	+ 9. 50	— 0. 63	Settemb.	+ 19. 62	+ 19. 50	+ 0. 12
Aprile ..	+ 10. 76	+ 11. 26	— 0. 50	Ottobre .	+ 13. 37	+ 13. 10	+ 0. 27
Maggio .	+ 13. 63	+ 14. 12	— 0. 49	Novemb.	+ 4. 70	+ 4. 30	+ 0. 40
Giugno ..	+ 22. 77	+ 22. 81	— 0. 04	Dicembre	— 3. 13	— 3. 60	+ 0. 47

E chiamando rispettivamente M_r e M_p le medie annue ricavate dal precedente specchio si ha $M_r = + 12°. 05$; $M_p = + 12°. 20$.

Facendo le medie dei mesi, delle stagioni e dell'anno 1879 dei valori delle temperature diurne dianzi espresse per la lettera V, e paragonate coi corrispondenti dell'anno normale si hanno i risultati seguenti:

QUADRO VII.

Mesi	Media normale	1879	1879-N	Mesi	Media normale	1879	1879-N
Gennajo .	+ 0. 45	+ 1. 54	+ 1. 09	Luglio...	+ 23. 73	+ 21. 77	— 1. 96
Febbrajo	+ 3. 19	+ 5. 32	+ 2. 13	Agosto ..	+ 22. 13	+ 25. 38	+ 3. 25
Marzo ..	+ 7. 26	+ 8. 87	+ 1. 61	Settembr.	+ 18. 33	+ 19. 62	+ 1. 29
Aprile ..	+ 12 45	+ 10. 76	— 1. 69	Ottobre .	+ 12. 96	+ 13. 37	+ 0. 41
Maggio .	+ 16. 68	+ 13. 63	— 3. 05	Novembr.	+ 6. 28	+ 4. 70	— 1. 58
Giugno ..	+ 21. 10	+ 22. 77	+ 1. 67	Dicembre	+ 2. 05	— 3. 13	— 5. 18

Digitized by Google

QUADRO VIII.

Stagioni	Normale	1879	1879 — N
Inverno	+ 1°. 90	+ 1°. 90	0°. 00
Primavera . .	+ 12. 13	+ 11. 09	— 1. 04
Estate	+ 22. 32	+ 23. 31	+ 0. 99
Autunno . . .	+ 12. 52	+ 12. 56	+ 0. 04

La temperatura media dell' anno normale = + 12°. 24
" " " " " 1879 = + 12. 05

Confrontate le temperature estreme del 1879 con quelle dei quattro anni precendenti cogli estremi assoluti del periodo 1835-1872 e colle medie degli estremi del detto periodo si hanno le cifre del quadro che segue:

QUADRO IX.

	Massimo assoluto		Minimo assoluto	
	Data	Valore	Data	Valore
Medio dei 38 anni (1835-1872) . . .	. . . . .	+ 34°. 29	. . . . .	— 9°. 65
nel 1875	5 (20 Agosto)	+ 34. 5	(2 Gennajo) . .	— 8. 5
" 1876	6 Agosto . . .	+ 34. 7	(25 Dicembre).	— 7. 0
" 1877	(11-12 Giugno)	+ 35. 6	(16-17 Febb.) .	— 5. 7
" 1878	23 Luglio . . .	+ 34. 8	(24 Dicembre).	— 10. 0
" 1879	29-30 Giug. 1 L.°	+ 35. 2	(10 Dicembre).	— 12. 0

Nel già citato periodo di 38 anni (1835-1872) si verificarono i seguenti estremi assoluti:

Massima = + 37°. 7 (il 13 Agosto 1861)
Minima = — 17. 2 (il 23 Gennajo 1855)

Tensione del vapore.

Le medie umidità assolute diurne che si ottennero fin qui dalle medie delle osservazioni di 21^h, 3^h, 9^h, e tali furono pubblicate già nei bollettini, sono state in questo studio ridotte, apportando loro le correzioni di cui nella accennata memoria γ, per ridurle alle medie vere.

Paragonate ora queste medie pel 1879 colle corrispondenti dell' anno *normale* si hanno i valori seguenti:

Digitized by Google

Umidità assoluta dell'anno normale $= 8^{mm},47$; dell'anno 1879 $= 7^{mm},87$. E confrontate per mese e stagioni si hanno i seguenti valori:

QUADRO X.

Mesi	Normale	1879	1879—N	Mesi	Normale	1879	1879—N
Gennajo	$4^{mm}.4$	$4^{mm}.7$	+0.3	Luglio .	$13^{mm}.3$	$10^{mm}.0$	−3.3
Febbr. .	4. 8	5. 4	+0.6	Agosto .	13. 2	14. 2	+1.0
Marzo .	5. 7	6. 0	+0.3	Sett. . .	11. 4	11. 9	+0.5
Aprile .	7. 3	7. 1	−0.2	Ottobre	8. 8	8. 5	−0.3
Maggio.	9. 5	7. 9	−1.6	Nov. . .	6. 3	4. 9	−1.4
Giugno .	11. 8	10. 0	−1.8	Dicemb.	4. 8	3. 9	−0.9

QUADRO XI.

Stagioni	Normale	1879	1879 N
Inverno	$4^{mm}.6$	$4^{mm}.6$	$0^{mm}.0$
Primavera	7. 5	7. 0	−0. 5
Estate	12. 8	11. 4	−1. 4
Autunno	8. 8	8. 4	−0. 4

Riporto in fine sotto la lettera *D* le deviazioni dalla normale della media tensione del vapore, giorno per giorno del 1879.

Umidità relativa.

Come per la tensione del vapore, così per l'umidità relativa, nel presente studio i valori medj sono ricavati dalle osservazioni di 21^h, 3^h e 9^h, apportatavi la correzione di cui nella citata memoria γ.

Confrontate ora le medie dello scorso 1879, colle corrispondenti dell'anno normale si ha:

Media umidità relativa dell'anno normale = 74.47
" " " " 1879 = 71.22

E fatti i paragoni rispettivamente per mese e stagione, si hanno le cifre dei due quadri seguenti:

Digitized by Google

QUADRO XII.

Mesi	Normale	1879	1879-N	Mesi	Normale	1879	1879-N
Gennajo. .	87. 1	89. 7	+ 2. 6	Luglio. . .	62. 7	52. 5	— 10. 3
Febbrajo .	80. 7	81. 5	+ 0. 8	Agosto . .	65. 2	60. 1	— 5. 1
Marzo. . .	72. 6	69. 5	— 6. 9	Settembre	72. 5	71. 7	— 0. 8
Aprile. . .	68. 4	73. 7	+ 5. 3	Ottobre . .	79. 6	73. 4	— 6. 2
Maggio . .	67. 7	69. 8	+ 2. 1	Novembre	84. 3	77. 1	— 7. 2
Giugno . .	65. 4	51. 7	— 13. 7	Dicembre.	87. 6	84. 0	— 2. 7

QUADRO XIII.

Stagioni	Normale	1879	1879-N
Inverno	85. 1	86. 8	+ 1. 7
Primavera. . .	67. 2	71. 0	+ 3. 8
Estate.	64. 5	54. 8	— 9. 7
Autunno. . . .	78. 8	74. 1	— 4. 7

Riporto in fine sotto la lettera *E* le deviazioni dell'umidità del 1879 giorno per giorno dai corrispondenti dell'anno medio.

Aspetto dell' atmosfera.

Raccogliendo dai bollettini mensili pubblicati per cura del R. Istituto Lombardo, le note sullo stato del cielo per l'anno 1879 essendosi classificati i giorni in *sereni*, *misti* e *nuvolosi*, si avrebbero le cifre del quadro seguente:

QUADRO XIV.

Giorni	G.	F.	M.	A.	M.	G.	L.	A.	S.	O.	N.	D.	Anno
Sereni . .	1	1	3	3	1	5	6	2	1	2	2	1	28
Nuvolosi.	12	9	4	9	12	0	0	0	3	4	8	4	65
Misti. . .	18	18	24	18	18	25	25	29	26	25	20	26	272

Digitized by Google

Ma facendo pure pel 1879 il riflesso che non si chiamarono giorni sereni che quelli nei quali l'aria assolutamente diafana fino agli estremi limiti dell'orizzonte, permetteva di distinguere nettamente il panorama Alpino-Appennino, ne verrebbe un sensibile disaccordo con ciò che si ritiene nella comune stima. Un risultato assai più concorde colle ordinarie nozioni della serenità si ricava formando per ciascun'ora di osservazione in ciascun mese le medie delle stime dei decimi di cielo nuvoloso, le quali risultano dal seguente Quadro.

Quadro XV.

	Decimi di cielo nuvoloso												
Ore	G.	F.	M.	A.	M.	G.	L.	A.	S.	O.	N.	D.	Anno
21^h	7.6	7.7	5.1	6.7	6.2	3.1	3.4	4.0	7.1	4.3	6.2	4.1	5.46
$1^h\ 20^m$	7.4	7.7	5.3	6.8	6.3	4.3	4.3	4.3	6.3	4.9	5.5	3.4	5.54
3^h	7.5	7.2	4.9	7.2	6.0	3.8	3.5	4.9	5.9	4.4	5.7	3.8	5.40
9^h	7.4	6.9	4.9	6.2	6.9	3.9	3.6	4.6	4.4	4.5	5.2	4.1	5 22
Mese	7.5	7.4	5.0	6.7	6.3	3.8	3.7	4.4	5.9	4.5	5.6	3.8	5.39

Pioggia.

La quantità di acqua caduta nell'anno 1879 è stata di pochissimo inferiore alla media *normale*.

Totale di pioggia nell'anno normale = 1058.93
" " " " 1879 = 1009.99

E fatti i paragoni per mesi e stagioni si hanno i seguenti valori:

Quadro XVI.

Mesi	Normale	1879	1879-N	Mesi	Normale	1879	1879-N
Gennajo.	48.55	42.30	— 6.25	Luglio .	70.26	45.30	— 24.96
Febbr. .	62.30	121.57	+ 59.27	Agosto .	93.21	10.60	— 82.61
Marzo .	75.63	72.40	— 3.23	Settem..	96.40	182.53	+ 86.13
Aprile .	92.71	205.37	+112.66	Ottob. .	135.33	40.08	— 95.25
Maggio .	112.95	181.33	+ 68.38	Novem.	113.61	93.41	— 20.20
Giugno .	81.84	6.25	— 75.59	Dicemb.	76.14	8.80	— 67.34

Digitized by Google

QUADRO XVII.

Pioggia	Normale	1879	1879-N
Inverno	62. 33	65. 58	+ 3. 25
Primavera. . .	93. 76	153. 03	+ 59. 27
Estate	81. 77	20. 72	— 61. 05
Autunno. . . .	115. 11	105. 34	— 9. 77

Neve.

Dai registri del nostro Osservatorio risulta essere caduta la neve nel 1879 come appresso:

										mm
Nel	mese	di	Gennajo	il	giorno	8	raggiungendo	l'altezza	di	24. 0
"	"	"	"	"	"	9	"	"	"	25. 0
"	"	"	"	"	"	21	"	"	"	2. 0
"	"	"	"	"	"	22	"	"	"	103. 0
"	"	"	Febbr.	"	"	23	"	"	"	19. 0
"	"	"	"	"	"	25	"	"	"	25. 0
"	"	"	Nov.	"	"	15	"	"	"	11. 0
"	"	"	"	"	"	19	"	"	"	15. 0
"	"	"	"	"	"	20	"	"	"	200. 0
"	"	"	"	"	"	30	"	"	"	8. 0
"	"	"	Dicemb.	"	"	1	"	"	"	63. 0
"	"	"	"	"	"	3 }	"	"	"	68. 0
"	"	"	"	"	"	4 }				
"	"	"	"	"	"	17	"	"	"	5. 0
									Totale	568. 0

Venti.

DIREZIONE DEL VENTO. — Studiando il periodo 1848-1859 inclusivi, le relative conclusioni essendo tolte dalla citata memoria δ si vedono nord e sud scarsamente rappresentati in confronto degli opposti levante e ponente, che dominano alterni quasi colla stessa frequenza per tutto l' anno con leggerissimo predominio estivo dell' est ed un minimo primaverile del vento medesimo.

La tabella F contiene il numero di volte che prevalse per ciascuno dei quattro rombi principali, il vento rispettivamente per l'anzidetto periodo undecennale, pel 1879 e pei singoli mesi di quest' ultimo, computate a mille le osservazioni che si sono fatte del vento in ciascun mese e in tutto l'anno; e la comparazione del 1879 coll' undicennio medesimo.

Vi è pure indicato il numero di volte che furono osservati prevalere i venti pei varj quadranti nei diversi mesi del 1879 e dell'anno intero.

Digitized by Google

Temporali.

Nel 1879 si proseguirono ancora gli studj su queste meteore, quale si era principiato da questa R. Specola nel 1876, essendosi da allora esteso a gran parte d'Italia il relativo servizio ordinato già in più che 600 stazioni, sotto gli auspicj della Direzione generale della Meteorologia del Regno.

Stralciando dal rilevante materiale che se ne ebbe e che è ora in via di pubblicazione, quanto riguarda la nostra stazione si avrebbe che il numero dei temporali osservati dalla nostra Specola sommò a 51. Di questi solo pochi toccarono la città, molti neppure il territorio. Non ve ne fu neppure alcuno che si segnalasse per quantità e grossezza di grandine. A eccezione di quelli di Aprile, Maggio, Settembre e Ottobre, in generale a scarse pioggie: apportatore di moltissima acqua (20 mill. in mezz'ora) quello del 2 Settembre, e così pure la serie di quelli che si succedettero senza posa nei giorni 25 e 26 agosto (in 24 ore 81^{mm}). Temporale di polvere, quello del 22 Agosto; a vento estremamente violento quello del 4 Luglio. In quello dell'8 Aprile, cadde il fulmine provocando un principio d'incendio.

RIASSUNTO ANNUALE 1879.

Media pressione atmosferica diurna		747.	50
Massima (dalle osservazioni giornaliere) (giorno 28 dicembre)		766.	1
Minima „ (giorno 23 febbrajo)		720.	6
Media temperatura diurna	+	12.°	05
Massima (giorni 29, 30 giugno e 1.° luglio)	+	35.	2
Minima (giorno 10 dicembre)	—	12.	0
Media escursione della temperatura diurna		9.	4
Mass. „ „ „ „		17.	2
Min. „ „ „ „		0.	4
Media diurna della tensione del vapore		7.	87
Massima „ „ „ (giorno 1.° settembre)		18.	mm 7
Minima „ „ „ (giorno 2 novembre)		0.	8
Media umidità relativa diurna		71.	22
Massima „ „ „ (giorni 1, 2, 3, 24, 25, 26 gennajo, 3, 7 febbrajo, 22, 23 novembre, 12, 20 dicembre)		100.	0
Minima umidità relativa diurna (giorno 14 marzo)		4.	0
Venti dominanti Ovest-Est			
Quantità di acqua caduta sotto forma di pioggia, neve o grandine		1009.	99
Giorni sereni		28.	—
„ nuvolosi		65.	—
„ misti		272.	—
Giorni con nebbia	N.	179	
„ neve	„	14	
„ pioggia	„	101	
„ grandine	„	6	
„ temporale	„	46	
„ gelo	„	77	

Digitized by Google

Riassunti mensili delle osservazioni meteorologiche dell'anno.

Mesi	Vento dominante	Quantità della pioggia, neve e grandine fusa	Giorni			Giorni di					
			Sereni	Nuvolosi	Misti	Pioggia	Neve	Nebbia	Grandine	Temporali	Gelo
Gennajo . . .	O N	42. 30	1	12	18	5	4	30	0	0	24
Febbrajo. . .	O N	121. 57	1	9	18	14	2	18	0	0	11
Marzo	S O	72. 40	3	4	24	8	0	8	0	0	3
Aprile	E O	205. 37	3	9	18	14	0	11	5	7	0
Maggio . . .	E O	181. 33	1	12	18	19	0	4	0	6	0
Giugno. . . .	O S	6. 25	5	0	25	5	0	5	0	6	0
Luglio	E O	45. 30	6	0	25	7	0	5	1	7	0
Agosto. . . .	E S	10. 60	2	0	29	6	0	7	0	10	0
Settembre. .	E O	182. 53	1	3	26	10	0	11	0	7	0
Ottobre . . .	E N	40. 08	2	4	25	5	0	23	0	3	0
Novembre. .	O N	93. 41	2	8	20	7	4	28	0	0	8
Dicembre . .	O N	8. 85	1	4	26	1	4	29	0	0	31

Mesi	Media pressione atmosferica diurna	Temperatura								Media diurna	
		Media diurna	Variaz.e diurna			Estrema				Della tensione del vapore	Della umidità relativa
			Massima	Minima	Media	Massima assoluta		Minima assoluta			
										mm	
Gennajo. .	749. 66	+ 1°.54	11.5	4.4	7.1	+ 10.7	5.26	— 6.8	8.9	4.7	89.7
Febbrajo .	39.90	+ 5.32	12.6	3.5	8.3	+ 13.7	13	— 2.2	1	5.4	84.5
Marzo. . .	48.23	+ 8.87	16.4	5.2	11.1	+ 19.6	16.31	— 1.2	1	6.0	69.5
Aprile. . .	40.26	+ 10.76	14.7	5.2	10.2	+ 21.9	25	+ 1.8	5	7.1	73.7
Maggio . .	46.17	+ 13.63	16.3	3.4	10.4	+ 26.0	23	+ 4.8	1	7.9	69.8
Giugno . .	48.12	+ 22.77	17.2	10.2	13.8	+ 35.2	29.30	+ 11.8	2	10.0	51.7
Luglio . .	46.60	+ 21.77	15.9	5.9	12.5	+ 35.2	1	+ 12.9	6	10.0	52.5
Agosto . .	47.45	+ 25.38	13.9	7.1	11.0	+ 35.1	2	+ 16.3	19	14.2	60.1
Settembre.	48.79	+ 19.62	12.8	0.4	8.2	+ 33.0	1	+ 9.6	29	11.9	71.7
Ottobre. .	49.95	+ 13.37	10.5	1.7	7.3	+ 22.5	2	+ 4.0	24	8.5	73.4
Novembre.	49.09	+ 4.70	12.4	1.3	6.0	+ 13.9	1	— 3.6	16	4.9	77.1
Dicembre.	55.84	— 3.13	10.6	3.2	6.9	+ 3.2	23	— 12.0	10	3.9	84.0

Digitized by Google

TABELLA A. — *Deviazioni quotidiane della media pressione barometrica rispetto alla normale di ciascun giorno.*

(Il segno + indica deviazione in più rispetto alla normale, e l'unità adottata è il decimo di millimetro).

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 26	+ 13	− 02	+ 57	+ 21	+ 05	− 17	+ 13	+ 21	+ 22	+ 01	−144
2	− 39	+ 09	− 08	− 66	+ 02	+ 25	− 58	+ 18	+ 63	+ 06	− 52	− 75
3	− 21	− 13	− 01	− 94	+ 01	+ 25	− 27	+ 23	+ 56	+ 30	− 35	+ 12
4	− 87	− 48	+ 20	− 71	+ 10	+ 16	− 43	+ 16	+ 11	+ 54	+ 54	−107
5	− 29	− 15	+ 61	− 22	+ 38	+ 15	− 30	+ 09	− 16	+ 49	+ 99	−134
6	+ 15	− 25	+ 91	− 15	− 16	− 24	− 14	− 11	− 25	+ 58	+ 57	− 59
7	− 16	+ 16	+110	− 62	− 67	− 12	+ 02	− 21	− 15	+ 54	+ 31	+ 11
8	− 96	+ 01	+151	−114	− 36	− 11	+ 03	—	− 12	+ 36	+129	+ 74
9	−129	+ 27	+140	−108	+ 15	+ 14	− 55	− 12	− 45	+ 53	+135	+ 70
10	—	− 47	+106	− 84	− 93	+ 29	− 44	− 22	− 28	+ 23	+ 82	+ 50
11	− 74	−173	+ 39	− 79	− 47	+ 35	− 12	+ 02	+ 06	+ 44	+ 11	− 80
12	− 03	−118	+ 18	−116	− 7	+ 16	+ 17	− 20	+ 13	+ 22	− 52	+ 69
13	+ 56	− 56	− 59	− 91	+ 39	+ 11	− 01	− 17	+ 09	+ 77	− 54	+ 92
14	+ 37	− 75	+ 01	− 44	+ 38	+ 16	− 36	+ 01	+ 05	+ 17	− 19	+153
15	− 03	−123	+ 51	− 65	+ 28	+ 07	− 40	− 08	+ 01	− 68	+ 09	+128
16	+ 05	−161	+ 53	− 80	+ 21	− 18	− 20	− 29	− 02	−123	+ 23	+116
17	+ 03	−191	+ 49	−129	—	− 53	− 20	− 34	− 15	− 47	+ 19	+ 89
18	+ 24	−180	+ 33	− 67	− 31	− 27	− 14	− 35	+ 03	− 37	− 04	+ 68
19	+ 29	− 83	+ 17	+ 02	− 20	+ 15	—	− 14	+ 05	+ 09	− 42	+ 80
20	+ 10	−129	− 15	+ 11	+ 02	+ 11	− 12	+ 11	− 05	− 59	− 06	+111
21	+ 16	−150	− 41	− 76	+ 28	+ 05	− 73	+ 10	− 10	− 92	+ 80	+112
22	+ 44	−154	− 88	− 61	+ 43	− 04	− 65	− 08	− 41	− 19	+110	+128
23	+ 40	−236	− 92	− 75	+ 37	− 19	− 10	+ 08	− 30	− 01	+ 62	+155
24	+ 27	− 81	− 96	− 55	+ 8	− 30	+ 39	− 06	− 06	+ 16	− 18	+126
25	+ 10	−198	− 54	− 18	− 05	− 53	+ 36	− 02	− 06	+ 03	− 30	+ 95
26	+ 28	− 74	− 49	− 35	− 63	+ 13	+ 20	− 17	− 25	+ 38	− 72	+ 84
27	+ 55	− 45	− 72	− 54	− 54	+ 40	− 05	− 20	− 01	+ 58	− 57	+129
28	+ 40	− 33	− 47	− 80	− 39	+ 34	− 50	+ 23	+ 30	+ 43	− 56	+144
29	+ 30		+ 02	− 32	+ 16	+ 22	+ 54	+ 20	+ 13	+ 56	− 76	+ 96
30	+ 12		+ 19	− 01	+107	+ 02	− 27	+ 02	+ 36	+ 53	− 6	+ 49
31	+ 25		+ 45		+ 20		+ 20	− 06		+ 31		+ 32

Digitized by Google

TABELLA B. — *Deviazioni quotidiane della media temperatura rispetto alla normale di ciascun giorno.*

(Il segno + indica deviazione in più rispetto alla normale e l'unità è il decimo di grado).

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 27	+ 3	− 09	+ 40	− 51	− 27	− 61	+ 9	+ 72	+ 08	+ 16	− 37
2	+ 34	+ 19	+ 24	+ 99	− 58	− 06	+ 10	+ 61	+ 34	+ 19	+ 09	− 43
3	+ 17	+ 28	+ 10	− 15	− 44	− 08	+ 07	+ 58	+ 31	+ 19	+ 10	− 72
4	+ 22	+ 39	+ 02	− 19	− 25	+ 05	− 06	+ 56	+ 32	+ 24	− 29	− 61
5	+ 62	+ 46	− 08	+ 11	− 17	+ 10	− 46	+ 25	+ 30	+ 24	− 14	− 35
6	− 32	+ 54	+ 08	+ 06	+ 06	+ 12	− 16	+ 23	+ 08	+ 26	− 01	− 42
7	− 42	+ 21	+ 06	− 16	− 22	+ 17	+ 04	+ 20	+ 27	+ 26	+ 23	− 59
8	− 31	+ 42	+ 25	− 04	− 32	+ 13	− 03	+ 27	+ 38	+ 27	− 02	− 74
9	− 27	+ 44	+ 34	− 06	− 57	00	− 39	+ 15	− 28	+ 28	− 07	−110
10	− 19	+ 41	+ 39	− 12	− 53	+ 12	− 33	+ 27	− 03	+ 27	− 17	−110
11	− 09	+ 42	+ 46	+ 07	− 34	+ 32	− 30	+ 20	− 02	+ 27	− 04	− 87
12	− 02	+ 49	+ 44	− 28	− 32	+ 28	− 27	+ 17	+ 03	+ 27	+ 27	− 70
13	− 01	+ 58	+ 37	− 14	− 14	+ 16	− 40	+ 28	+ 09	+ 15	+ 01	− 62
14	+ 03	+ 29	+ 14	− 40	− 07	+ 09	− 43	+ 39	+ 14	+ 27	− 06	− 54
15	− 01	+ 27	− 09	− 38	− 02	+ 17	− 49	+ 38	+ 11	+ 31	− 32	− 81
16	− 16	+ 27	− 09	− 13	− 55	+ 36	− 22	+ 16	+ 04	− 39	− 43	− 70
17	+ 05	+ 29	+ 21	− 29	− 76	− 22	− 23	+ 18	− 12	− 35	− 38	− 49
18	+ 07	+ 19	+ 28	− 27	− 34	− 06	− 26	+ 04	+ 02	− 32	− 28	− 40
19	+ 08	+ 21	+ 24	− 31	− 27	− 01	− 06	+ 12	+ 18	− 16	− 17	− 30
20	− 12	+ 09	+ 16	− 19	− 30	+ 29	+ 08	+ 32	+ 27	− 14	− 46	− 39
21	− 13	+ 22	+ 17	− 55	− 13	+ 29	− 10	+ 44	+ 26	+ 18	− 35	− 49
22	− 11	+ 14	+ 14	− 30	+ 02	+ 29	− 33	+ 40	+ 33	− 10	− 28	− 40
23	+ 04	− 18	+ 21	− 14	+ 14	+ 20	− 21	+ 39	+ 27	− 17	− 25	− 27
24	+ 09	+ 1	+ 21	+ 07	− 30	+ 21	− 06	+ 51	+ 26	− 20	− 17	− 27
25	+ 28	− 35	+ 05	+ 20	− 48	+ 10	+ 06	+ 46	+ 29	− 15	− 34	− 35
26	+ 58	− 15	− 10	− 01	− 46	+ 21	+ 21	+ 34	− 38	+ 01	−147	− 25
27	+ 61	− 14	+ 04	− 43	− 50	+ 31	+ 06	+ 33	− 24	+ 05	− 24	− 32
28	+ 62	− 13	− 13	− 43	− 46	+ 58	− 01	+ 37	− 17	+ 04	− 23	− 45
29	+ 55		+ 19	− 28	− 25	+ 70	+ 07	+ 49	− 04	+ 09	− 27	− 24
30	+ 32		+ 34	− 37	− 79	+ 57	+ 03	+ 62	− 01	+ 17	− 34	− 15
31	+ 35		+ 39		− 26		+ 26	+ 71		+ 10		− 21

Digitized by Google

TABELLA C. — *Deviasioni delle medie temperature diurne calcolate sulle osservazioni di* 21ʰ 3ʰ *e* 9ʰ *e ridotte alle medie vere, rispetto a quelle ottenute colle* 21, 9 *massima e minima.*

(Il segno + indica deviazione in + e l'unità adottata è il decimo di grado centesimale).

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 01	00	− 01	− 04	− 06	− 23	− 09	+ 05	00	+ 04	− 01	+ 01
2	− 03	+ 03	+ 13	− 20	− 09	− 02	− 07	+ 05	− 07	+ 08	− 01	00
3	− 03	− 07	+ 02	− 13	− 05	− 04	+ 01	+ 04	− 02	− 01	+ 01	− 02
4	− 04	00	− 02	− 06	+ 07	+ 01	− 05	+ 01	+ 04	− 01	+ 06	+ 02
5	− 07	− 04	− 01	+ 13	− 02	− 06	− 24	+ 01	+ 02	+ 04	+ 04	+ 06
6	− 05	− 02	+ 02	− 01	+ 02	− 11	+ 06	− 08	− 06	+ 05	+ 08	+ 04
7	− 06	− 01	+ 05	− 11	− 06	00	+ 07	+ 03	+ 03	+ 04	+ 06	+ 05
8	− 01	+ 08	+ 27	− 11	− 14	− 04	− 02	+ 03	+ 04	+ 01	+ 04	− 01
9	00	− 06	+ 02	− 09	− 18	− 17	− 21	00	− 26	00	+ 06	00
10	− 01	− 05	+ 02	+ 02	− 08	—	− 01	− 01	+ 11	+ 01	+ 06	+ 05
11	− 03	− 06	+ 03	− 08	+ 02	+ 07	− 03	− 01	+ 08	+ 02	+ 06	+ 02
12	+ 01	+ 03	+ 02	− 20	− 05	+ 06	− 07	− 02	+ 08	+ 01	− 01	+ 05
13	+ 01	+ 06	− 02	− 04	− 03	− 01	− 17	− 01	+ 04	+ 03	+ 03	+ 08
14	00	− 07	− 07	− 14	+ 03	+ 01	− 07	− 03	+ 07	+ 06	—	+ 02
15	+ 19	− 06	− 06	− 14	00	+ 02	− 06	− 02	+ 02	− 05	+ 03	+ 03
16	− 03	− 03	− 37	− 08	− 18	+ 09	+ 05	− 10	− 04	− 11	+ 17	+ 10
17	+ 03	+ 02	− 25	− 04	− 14	+ 07	+ 05	− 02	− 08	+ 03	+ 07	+ 13
18	+ 03	+ 01	+ 05	− 13	− 01	+ 24	− 07	− 05	00	+ 04	+ 06	+ 09
19	− 06	+ 01	− 08	+ 01	+ 22	+ 01	− 03	+ 06	+ 03	+ 06	+ 06	+ 12
20	+ 01	00	− 12	+ 02	− 03	+ 19	− 01	00	+ 03	− 02	− 05	− 03
21	− 13	+ 03	− 13	− 07	+ 01	+ 01	− 08	+ 02	+ 02	00	—	+ 07
22	− 06	00	− 08	− 03	− 02	− 08	− 02	− 02	+ 01	+ 03	− 05	− 07
23	00	− 06	− 07	+ 03	+ 01	− 06	− 01	− 03	+ 02	+ 11	− 01	+ 08
24	− 01	00	− 08	+ 05	− 12	− 05	− 01	00	+ 02	+ 07	+ 03	+ 08
25	− 02	− 08	− 14	+ 07	− 14	− 06	00	+ 01	+ 14	+ 06	− 07	+ 07
26	+ 02	− 06	− 12	− 02	− 16	+ 06	+ 01	− 05	− 09	+ 01	+ 02	+ 10
27	− 03	+ 01	− 12	− 09	− 13	+ 09	− 08	+ 07	− 03	00	+ 02	+ 05
28	− 04	− 02	− 10	− 04	+ 10	+ 09	− 01	+ 01	− 07	+ 08	+ 01	+ 10
29	− 06		+ 05	+ 21	− 09	+ 06	− 02	+ 06	+ 11	+ 06	+ 01	+ 13
30	− 01		+ 13	− 08	− 17	− 01	+ 01	+ 01	+ 03	− 02	− 03	− 03
31	− 02		+ 03		+ 25		+ 05	+ 04		− 05		+ 04

Digitized by Google

TABELLA D. — *Deviazioni quotidiane della media tensione del vapore d' acqua rispetto alla normale di ciascun giorno.*

(Il segno + indica deviazione in più per riguardo alla normale e l' unità è il decimo di millimetro).

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 11	+ 02	— 13	+ 11	— 24	— 08	+ 17	—	+ 56	— 02	+ 11	— 14
2	+ 16	+ 11	— 05	+ 17	— 16	— 05	+ 27	+ 27	— 09	00	+ 14	— 33
3	+ 09	+ 16	+ 02	+ 02	— 24	— 11	— 59	+ 22	+ 03	+ 22	+ 25	— 35
4	+ 01	+ 17	00	— 01	— 23	+ 04	— 11	+ 28	+ 21	+ 13	— 25	— 19
5	— 18	+ 20	— 07	— 13	— 14	+ 01	— 38	+ 07	+ 03	+ 15	— 16	— 16
6	— 01	+ 23	— 10	+ 03	00	+ 03	— 81	+ 05	+ 08	+ 16	— 12	— 21
7	— 10	+ 14	— 02	+ 10	— 05	+ 11	— 48	+ 11	+ 04	+ 09	— 17	— 23
8	— 08	+ 14	— 03	+ 14	— 05	— 21	— 23	+ 12	+ 22	+ 17	— 16	— 29
9	— 08	+ 20	+ 03	+ 05	+ 02	+ 03	— 01	+ 04	— 08	+ 06	— 17	— 28
10	— 07	+ 25	— 06	— 03	— 27	— 07	— 66	+ 06	— 39	— 05	— 16	— 30
11	— 06	+ 27	+ 10	+ 03	— 40	— 08	— 60	+ 09	— 43	+ 11	— 09	— 26
12	— 05	+ 17	+ 08	— 04	— 54	— 06	— 47	— 26	— 31	+ 10	+ 03	— 21
13	— 08	+ 02	— 10	— 19	— 44	— 43	— 34	— 01	— 18	+ 05	— 47	— 19
14	— 04	+ 17	— 41	+ 03	— 42	— 76	— 34	+ 07	— 02	+ 05	— 41	— 18
15	— 02	+ 18	— 20	+ 11	— 27	— 60	— 37	+ 03	+ 07	+ 21	— 34	— 23
16	— 04	+ 13	— 12	+ 04	— 08	— 41	— 54	— 01	+ 16	+ 13	— 25	— 21
17	+ 02	— 05	— 09	— 22	— 24	— 23	— 70	+ 02	+ 17	+ 52	— 29	— 16
18	— 04	+ 04	— 38	+ 27	— 29	— 14	— 21	— 17	+ 04	+ 30	— 21	— 15
19	— 07	— 12	+ 20	— 12	— 14	— 35	— 28	— 12	+ 21	— 17	— 14	— 17
20	— 07	— 07	+ 23	— 15	— 15	— 27	— 22	+ 01	+ 18	— 02	— 15	— 12
21	— 06	— 17	+ 29	— 03	— 12	— 05	— 25	+ 23	+ 19	— 38	— 11	— 13
22	— 02	+ 01	+ 22	+ 02	— 07	— 14	— 40	+ 20	+ 11	— 20	— 06	— 09
23	— 01	— 01	+ 20	— 11	— 04	— 03	— 30	+ 15	+ 15	— 25	— 03	— 16
24	+ 07	— 09	+ 19	+ 04	+ 05	— 03	— 47	+ 22	+ 13	— 23	00	— 12
25	+ 04	— 05	+ 07	— 28	+ 01	— 10	— 27	+ 27	+ 23	— 16	— 12	— 10
26	+ 24	— 04	+ 13	— 10	+ 09	— 65	— 08	+ 19	— 02	— 11	00	— 14
27	+ 25	— 11	+ 10	— 10	— 06	— 29	— 49	00	— 04	— 07	12	— 10
28	+ 29	— 06	+ 13	— 02	— 02	— 24	— 39	+ 17	— 04	— 04	— 13	— 18
29	+ 25		+ 12	+ 01	— 32	— 24	— 49	+ 30	— 06	— 03	— 17	— 14
30	+ 15		+ 15	— 17	— 15	— 23	— 26	+ 33	+ 03	+ 09	— 12	— 05
31	+ 14		+ 10		— 02		— 05	+ 33		+ 12		— 08

Digitized by Google

TABELLA E. — *Deviazioni quotidiane della media umidità relativa rispetto alla normale di ciascun giorno.*

(Il segno + indica deviazione in più per riguardo alla normale e l'unità è il decimo di grado o millesimo di saturazione).

Giorno	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	+ 06	+ 06	— 13	— 06	— 01	+ 18	— 09	— 08	— 02	— 05	+ 08	+ 08
2	+ 09	+ 12	— 09	+ 15	+ 10	— 02	+ 02	— 07	+ 01	— 03	+ 13	— 20
3	+ 10	+ 13	— 07	+ 11	— 02	— 04	— 25	— 08	— 02	+ 05	— 20	— 15
4	+ 11	+ 10	00	+ 09	— 10	— 01	— 02	— 05	— 04	— 04	— 11	+ 05
5	— 52	+ 07	— 03	— 13	— 05	— 04	— 03	— 02	— 01	00	— 10	— 06
6	+ 05	+ 07	— 16	+ 03	— 03	— 03	— 03	— 02	— 07	+ 01	— 10	— 10
7	+ 09	+ 14	— 09	+ 19	+ 05	— 02	— 20	00	+ 01	— 03	— 22	— 07
8	+ 07	+ 01	— 13	+ 16	+ 08	— 15	— 09	— 22	— 07	00	— 14	— 29
9	+ 05	+ 07	— 08	+ 08	+ 25	— 00	+ 14	— 01	— 03	— 08	— 14	— 03
10	+ 03	+ 15	— 22	— 05	— 01	— 07	— 20	— 03	+ 06	— 15	— 08	— 05
11	— 01	+ 17	— 07	00	— 17	— 14	— 17	— 01	— 19	— 02	— 05	— 04
12	— 05	+ 01	— 07	+ 08	— 31	— 12	— 13	— 14	— 16	— 13	— 02	+ 06
13	— 06	— 23	— 32	— 12	— 26	— 28	+ 01	— 17	— 17	— 03	— 58	—
14	— 04	+ 10	— 49	+ 23	— 28	— 41	00	— 09	— 12	— 02	— 51	— 01
15	+ 05	+ 13	— 22	+ 30	— 17	— 34	+ 01	— 08	— 06	+ 01	— 29	+ 01
16	+ 09	+ 07	— 13	+ 12	+ 17	— 26	— 16	— 03	—	+ 26	— 06	00
17	+ 07	— 16	— 16	— 08	+ 11	— 05	— 08	+ 02	+ 06	— 36	— 21	— 02
18	— 09	— 02	— 09	— 13	— 07	— 04	+ 01	— 05	+ 18	— 13	— 12	— 02
19	— 13	— 24	+ 08	+ 03	+ 15	— 17	— 08	— 07	+ 04	— 01	— 08	— 09
20	00	— 12	+ 20	— 05	+ 02	— 17	— 10	— 08	+ 04	+ 05	+ 8	+ 01
21	+ 00	— 28	+ 22	+ 26	— 03	— 12	— 07	— 03	— 02	— 39	+ 07	+ 05
22	+ 09	— 06	+ 19	+ 16	— 05	— 15	— 05	— 04	— 09	— 14	+ 13	+ 03
23	+ 09	+ 11	+ 14	— 03	— 08	— 09	— 05	— 05	— 05	— 15	+ 14	+ 03
24	+ 12	— 14	+ 11	— 12	+ 15	— 09	— 16	— 06	— 03	— 13	+ 14	+ 07
25	+ 11	+ 13	+ 04	— 25	+ 21	— 08	— 10	— 02	+ 09	— 08	+ 03	00
26	+ 08	+ 03	+ 20	— 07	+ 25	— 34	— 07	00	+ 16	— 10	+ 13	+ 01
27	+ 07	— 08	+ 10	+ 09	+ 16	— 21	— 22	00	+ 08	— 07	— 01	— 05
28	+ 11	— 02	25	+ 17	+ 18	— 27	— 14	— 03	+ 03	— 04	— 06	— 04
29	+ 11		+ 05	+ 13	— 13	— 29	— 20	— 02	00	— 06	— 12	— 03
30	+ 11		—	+ 01	+ 23	— 25	— 12	— 07	+ 02	+ 01	+ 02	+ 06
31	+ 08		— 03		+ 25		— 09	— 09		+ 09		+ 09

Digitized by Google

TABELLA F. — *Proporzioni dei venti osservati nel 1879 e comparazione colle proporzioni dedotte.*

NEL PERIODO 1848-1859 (norm.) (valori per mille)				MESI	NELL'ANNO 1879 (valori per mille)			
N	E	S	O		N	E	S	O
288	154	174	384	Gennajo	250	210	161	379
287	167	165	381	Febbrajo . . .	223	214	152	411
272	292	177	259	Marzo	137	274	339	250
275	299	188	238	Aprile	125	316	275	284
281	282	198	239	Maggio	145	307	266	282
243	230	233	294	Giugno	117	167	308	408
267	265	211	257	Luglio	177	291	266	266
321	259	193	227	Agosto	81	419	282	218
312	310	164	214	Settembre . . .	183	333	200	284
303	259	175	263	Ottobre	274	331	145	250
298	199	175	328	Novembre . . .	242	200	133	425
279	145	170	406	Dicembre . . .	258	153	113	476
285	239	186	290	Anno	184	268	221	327

1879 — NORMALE				MESI	NELL'ANNO 1879 Numero delle volte che fu osservato spirare il vento			
N	E	S	O		N	E	S	O
— 38	+ 66	— 13	— 5	Gennajo . .	31	26	20	47
— 64	+ 47	— 13	+ 30	Febbrajo .	25	24	17	46
— 135	— 18	+ 162	— 9	Marzo . . .	17	34	42	31
— 150	+ 17	+ 87	+ 46	Aprile . .	15	38	33	34
— 136	+ 25	+ 68	+ 43	Maggio . .	18	38	33	35
— 129	— 63	+ 75	+ 114	Giugno . .	14	20	37	49
— 90	+ 26	+ 55	+ 9	Luglio . .	22	36	33	33
— 240	+ 160	+ 89	— 9	Agosto . .	10	52	35	27
— 129	+ 23	+ 36	+ 70	Settembre	22	40	24	34
— 29	+ 72	— 30	— 13	Ottobre . .	34	41	18	31
— 56	+ 1	— 42	+ 97	Novembre	29	24	16	51
— 21	+ 8	— 57	+ 70	Dicembre .	32	19	14	59
— 101	+ 29	+ 35	+ 37	Anno	269	392	322	477

Digitized by Google

Giorni del mese	LUGLIO 1880											Media mass.a min.a 21.9
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h.20	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	746.9	746.2	745.8	746.9	746.5	+23.8	+29.0	+30.2	+23.8	+32.2	+20.2	+25.0
2	49.8	49.2	49.0	49.4	49.4	+24.4	+28.4	+29.8	+24.1	+32.4	+19.1	+25.0
3	50.7	49.8	49.4	48.7	49.6	+25.9	+28.2	+29.6	+24.0	+32.1	+20.4	+25.6
4	46.7	44.7	44.5	45.8	45.7	+24.2	+28.9	+29.2	+21.0	+32.7	+20.5	+24.3
5	49.3	48.8	48.2	49.3	48.9	+23.1	+26.6	+28.2	+24.4	+31.2	+17.5	+24.0
6	52.1	51.2	50.7	50.8	51.2	+23.9	+27.8	+29.1	+24.2	+30.9	+18.3	+24.3
7	50.9	49.0	48.6	47.3	48.9	+23.8	+25.2	+29.8	+24.8	+32.2	+18.7	+24.9
8	46.6	45.3	45.0	46.7	46.4	+24.9	+29.7	+30.3	+22.2	+31.7	+19.7	+24.6
9	48.1	48.0	48.8	48.9	48.6	+23.4	+27.2	+26.3	+21.4	+29.7	+19.6	+23.5
10	50.2	49.3	48.9	49.3	49.5	+23.9	+28.6	+29.2	+22.8	+31.9	+18.6	+24.3
11	751.6	751.0	750.8	750.7	751.0	+23.8	+30.3	+31.6	+26.3	+33.4	+19.4	+25.7
12	51.9	50.9	50.8	50.4	51.0	+23.4	+28.5	+29.7	+25.3	+32.2	+19.2	+25.1
13	50.0	49.3	48.6	50.1	49.6	+25.9	+23.7	+27.3	+22.2	+30.2	+21.9	+25.0
14	50.0	49.6	49.4	49.3	49.6	+23.2	+29.2	+29.9	+25.6	+31.7	+17.7	+24.5
15	50.2	49.5	49.6	49.9	49.9	+25.7	+30.3	+31.3	+27.1	+33.5	+19.6	+26.5
16	51.4	50.4	50.0	50.0	50.5	+26.4	+31.7	+32.5	+28.1	+35.1	+21.2	+27.7
17	51.0	49.9	49.2	49.1	49.8	+26.8	+33.4	+34.0	+29.5	+35.8	+21.7	+28.4
18	50.1	49.1	48.4	49.6	49.4	+27.4	+32.6	+33.4	+27.1	+36.2	+23.6	+28.9
19	52.1	51.3	50.8	50.7	51.2	+27.2	+32.6	+33.2	+28.9	+36.2	+23.3	+28.9
20	50.9	49.9	49.3	48.7	49.6	+28.1	+32.7	+34.0	+29.3	+36.6	+23.9	+29.3
21	747.9	746.3	745.6	747.1	746.9	+26.8	+34.0	+34.0	+24.0	+35.7	+22.4	+27.5
22	46.4	44.7	45.6	44.1	45.4	+25.4	+23.6	+25.6	+24.2	+27.7	+19.1	+24.1
23	44.8	45.0	44.9	46.4	45.4	+24.2	+29.7	+30.7	+25.4	+32.7	+19.6	+25.5
24	49.2	48.5	48.5	48.8	48.8	+25.2	+29.2	+30.5	+27.2	+32.0	+20.5	+26.3
25	50.2	49.2	48.7	48.4	49.1	+25.4	+30.7	+31.7	+26.0	+33.0	+20.8	+26.4
26	48.9	47.0	46.0	44.0	46.3	+27.6	+29.3	+31.5	+26.8	+33.1	+23.7	+27.8
27	43.5	43.0	42.9	43.6	43.3	+23.8	+29.9	+30.9	+25.5	+32.3	+19.2	+25.8
28	45.9	45.4	44.9	45.1	45.3	+25.5	+30.5	+30.5	+26.4	+33.1	+20.3	+26.8
29	46.6	45.6	45.3	45.4	45.8	+25.6	+31.1	+32.0	+27.5	+33.7	+20.9	+26.3
30	46.0	44.9	44.6	44.2	44.9	+25.4	+30.2	+30.8	+25.8	+32.0	+22.0	+26.8
31	43.5	42.6	42.0	42.4	42.6	+23.4	+28.2	+30.2	+25.4	+32.1	+21.9	+25.7
	748.82	747.88	747.57	747.77	748.06	+25.08	+29.38	+30.87	+25.36	+32.72	+20.46	+25.90

Pressione massima 752.1 mm giorno 6,19
" minima 742.0 " 31
" media . . 748.06

Temperatura massima + 36.6° giorno 20
" minima . + 17.5 " 5
" media . . + 25.90

Giorni del mese	LUGLIO 1880										Altezza della pioggia neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	mm
1	50	37	36	43	43	10.9	11.0	11.5	9.5	10.6	
2	45	34	33	39	39	10.2	9.8	10.4	8.6	9.7	
3	36	36	33	62	44	9.0	10.2	10.2	13.8	11.0	
4	50	40	37	61	49	11.2	11.8	11.2	11.2	11.2	
5	46	29	31	43	40	9.6	7.5	8.8	9.6	9.3	
6	42	37	34	48	41	9.3	10.3	10.5	10.8	10.2	
7	54	54	38	52	48	11.8	12.7	12.1	12.1	12.0	
8	59	41	40	62	54	13.9	12.6	12.8	12.3	13.0	
9	59	43	52	71	61	12.7	11.4	13.2	13.4	13.1	1.00
0	61	51	50	64	58	13.3	14.9	15.0	13.2	13.8	0.68
1	64	41	36	54	51	13.9	13.0	12.5	13.6	13.3	
2	59	46	49	68	59	12.6	13.4	15.3	16.6	14.8	3.65
3	65	43	53	63	60	16.2	9.3	14.4	12.5	14.4	
4	61	42	40	59	53	12.8	12.6	12.7	14.5	13.3	
5	57	38	36	41	45	13.9	12.3	12.2	10.9	12.3	
6	61	35	26	50	46	15.2	12.3	9.4	14.4	13.0	
7	58	38	37	53	49	15.3	14.5	14.7	16.1	15.4	
8	55	40	41	55	50	14.9	14.6	15.8	14.6	15.1	
9	51	38	38	48	46	13.6	13.9	14.2	14.2	14.0	
0	62	46	47	55	55	17.5	16.8	18.6	16.6	17.6	
1	72	37	42	66	60	18.9	14.5	16.6	14.6	16.7	2.80
2	66	80	63	68	66	15.8	17.2	15.3	15.3	15.5	0.60
3	65	43	42	66	58	14.6	13.3	13.9	16.0	14.6	
4	66	47	44	57	56	15.7	14.2	14.2	15.2	15.0	
5	62	39	41	55	53	14.9	12.7	14.4	13.7	14.3	
6	54	55	49	50	51	14.8	16.6	16.8	13.0	14.9	6.00
7	74	42	29	42	48	16.3	13.2	9.9	10.1	12.1	
8	42	41	40	61	48	10.1	13.3	13.0	15.5	12.9	
9	66	48	41	64	57	16.0	16.3	14.6	17.5	16.0	
	60	47	45	64	56	14.6	15.0	15.0	15.9	15.2	
	75	57	50	74	66	16.2	16.2	16.1	17.9	16.7	
	57.96	46.61	41.06	56.71	51.90	13.73	13.46	13.39	13.62	13.60	

midità massima . . 75 0 il giorno 31
» minima . . . 26 0 » 5
» media . . . 51.90

mm.
ens. del vap. mass. 18. 9
» » » min. 8. 6
» » » media 13. 60

Totale dell'acqua raccolta mm 14.73

Digitized by Google

Giorni del mese	LUGLIO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1.h 20	3h	9h	21h	1.h 20	3h	9h	
1	SO	S	S	SO	1	2	3	5	7.6
2	NNE	SE	SSE	NO	3	2	2	5	3.5
3	N	NO	SO	O	2	6	5	7	3.6
4	S	SSO	OSO	NO	3	5	3	2	6.9
5	ESE	NNO	S	S	1	3	3	1	5.5
6	ESE	SE	E	SE	5	3	1	1	6.7
7	E	ESE	SSE	SE	1	3	1	2	6.0
8	NE	SE	SE	ONO	3	6	5	8	8.4
9	NO	SE	SO	N	7	7	10	7	4.8
10	NNE	E	ENE	NNE	8	6	5	6	6.3
11	O	E	SE	NO	0	5	3	8	3.8
12	SO	NE	ESE	O	3	3	3	7	3.8
13	SE	N	NE	NE	3	7	8	6	4.6
14	NE	SO	S	SE	0	2	0	1	3.0
15	NE	ONO	S	SO	0	2	1	0	4.0
16	ENE	SSO	SO	SO	0	2	1	2	4.2
17	NE	SSO	SE	SO	0	1	1	1	4.1
18	SE	S	E	SSO	0	3	1	0	6.0
19	NO	SO	SO	OSO	0	4	3	3	5.2
20	NNE	NO	OSO	OSO	0	4	7	4	5.7
21	NE	SE	SO	NO	3	5	6	8	7.6
22	NNE	SSE	S	SE	9	7	7	6	4.7
23	NE	S	SSE	SE	1	3	3	1	4.8
24	E	ENE	SSE	S	3	4	3	3	6.7
25	OSO	S	SE	SO	2	3	1	6	5.7
26	S	S	OSO	OSO	2	6	6	6	8.2
27	SO	SO	SSO	N	1	1	3	1	10.6
28	SE	SE	NE	SO	0	2	1	1	4.2
29	E	SO	ESE	O	0	3	1	3	4.8
30	SSO	S	SSO	SO	3	6	5	6	9.3
31	E	S	NE	SO	10	7	8	5	5.5

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
7	15	12	23	22	27	9	9

Velocità media del vento chil. 5.65

Digitized by Google

ADUNANZA DELL'11 NOVEMBRE 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sangalli, Garovaglio, Belgiojoso, Cossa Luigi, Cantoni Giovanni, Verga, Cornalia, Strambio, Hajech, Carcano, Biffi, Ceriani, Cantù, Körner, Ascoli Graziadio, Corradi, Biondelli, Colombo, Casorati.

E i Soci corrispondenti: Mongeri, Villa Antonio, Golgi, Pavesi Pietro, Ardissone, Gallavresi, Zucchi, Banfi, Clericetti, Prina, Gabba, Dell'Acqua.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente annuncia la morte del prof. Giusto Bellavitis, Senatore, membro effettivo del R. Istituto Veneto e quella del barone Bettino Ricasoli, membro onorario di questo Istituto; aggiungendo che di quest'ultimo sarà fatta speciale commemorazione nella prossima solenne adunanza.

Dietro invito del Presidente il Segretario Hajech annuncia i libri ed opuscoli che da ultimo furono mandati in dono all'Istituto, tra i quali particolarmente si notano: la Memoria pubblicata nel passato settembre dalla Società Storica Lombarda col titolo: *Gli Istituti scientifici letterarj ed artistici di Milano;* Brera, *Studj e bozzetti artistici* del M. E. Conte Carlo Belgiojoso; *Davide Lazzaretti e la pazzia sensoria*, del M. E. prof. Andrea Verga; la Parte II del *Trattato di analisi chimica generale e applicata* del S. C. prof. Luigi Gabba; la *Vita di Andrea Palladio* di Giacomo Zanella e la Relazione del concorso al premio Ravizza *Sulla libertà di stampa*, del M. E. Cesare Cantù.

Il M. E. Casorati chiede la parola per presentare e raccomandare all'attenzione dell'Istituto gli ultimi tre fascicoli della *Biblioteca matematica* del prof. P. Riccardi di Modena.

Legge di poi il M. E. Sangalli: *Sulla lebbra*, ed essendo impedito il prof. Buccellati, del quale oggi era annunciata una lettura, gli su-

Digitized by Google

bentra il M. E. Garovaglio a discorrere sull'argomento: *La peronospora viticola* e il laboratorio crittogamico della Università di Pavia. Da ultimo il M. E. Cantoni Giovanni presenta, con alcuni commenti, una Nota del dott. Ciro Chistoni: *Sulla misura delle radiazioni termoluminose del sole.*

L'Istituto, in seguito, passa alla trattazione di affari interni. Si comunica la lettera che il prof. Guglielmo Körner ha diretta all'Istituto per ringraziare della sua nomina a membro effettivo, e quella giunta dal Ministero della Pubblica Istruzione in seguito alla nomina, qui fatta, dei due membri dell'Istituto che dovranno entrare nel nuovo Consiglio direttivo dell'Accademia scientifico-letteraria di Milano. S'informa il Corpo Accademico che la Presidenza, durante le ferie autunnali, ha delegato il M. E. Cantoni Gaetano a rappresentare l'Istituto al sesto Congresso della Società generale degli agricoltori italiani che fu aperto in Cremona nello scorso settembre.

Data lettura delle lettere del M. E. Tenca, colle quali dichiara di non poter continuare nella carica di Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche di questo Istituto, per motivi di salute, si delibera di accettarne le dimissioni replicatamente presentate e di provvedere in altra seduta al posto che rimarrebbe vacante, salva l'approvazione governativa.

Il M. E. Verga legge la relazione della Commissione incaricata per l'esame dei lavori de' concorrenti al premio Fossati nel corrente anno, e le proposte della Commissione vengono adottate dal Corpo Accademico.

Similmente si approvano le conclusioni della relazione che il M. E. Körner, presenta a nome della Commissione esaminatrice dei titoli degli aspiranti al premio Brambilla.

Da ultimo il Presidente invita i Membri della Classe di Scienze matematiche e naturali a presentare le schede per la nomina di un membro effettivo in quella Classe, e il Segretario Hajech, raccolte le schede e annotati i nomi dei proposti e dei proponenti, forma la lista dei candidati sui quali sarà aperta la votazione nel giorno 2 del venturo dicembre.

Approvato di poi il verbale dell'adunanza precedente, la seduta è levata alle ore quattro pomeridiane.

Il Segretario
G. Hajech.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

CRITTOGAMIA. — *La Peronospora viticola e il Laboratorio Crittogamico.* Contributo alla storia del più infesto dei parassiti vegetali che attacchino la vite. Nota del M. E. prof. S. Garovaglio.

Fin da quando, or fa un lustro, io ed il dott. Cattaneo ci occupavamo dello studio di quelle malattie le quali infierivano a quei dì nei vigneti di molte provincie della penisola, sì da destare le più gravi apprensioni nei viticoltori, voglio dire, il *vajuolo ed il morbo nero;* sorse nel dott. Pirotta il desiderio di compilare un elenco di tutti quei funghi parassiti che o danneggiano il prezioso albero, o lo scelgono a loro prediletta dimora, illustrandone i meno conosciuti con acconce descrizioni ed esatti disegni.

Incoraggiato da me all'opera, e valendosi delle ricche collezioni di piante disseccate e di libri che io misi a sua disposizione, e di altri sussidj che egli seppe procurarsi, il Pirotta riuscì nello spazio di alcuni mesi a compiere un lavoro di tale e tanta importanza scientifica e pratica, da meritarsi gli elogi dei più segnalati micologi dell'età nostra, il Berkeley ed il De-Bary. Suo scopo principalissimo era quello di agevolare agli agricoltori la ricognizione di cotali misteriosi esseri, sì che anche i meno esperti in materia potessero con facilità e sicurezza distinguere e sceverare gli innocui dai dannosi.

La memoria stampata a parte in pochi esemplari fino dal 1877 usciva più tardi nel 2.° volume dell'*Archivio* del nostro Laboratorio. A pag. 141 di questo trovasi una breve ma accurata descrizione della Peronospora viticola, corredata da una completa sinonimia e da di-

Digitized by Google

segni (Tav. 12 fig. 1 e 2) che rappresentano i mucchietti conidiferi del micete, quali si veggono ad un aggrandimento di 300 circa.

La speranza espressa dal Pirotta, e che me pure sedusse, che cioè il micidiale parassita dal Nuovo Mondo non dovesse trasmigrare in Europa, sgraziatamente non si avverava; chè lo stesso dott. Pirotta già sul finire dell'ottobre del passato anno, non senza sua grande meraviglia e rammarico, l'ebbe (primo tra i nostri) a riscontrare in un vivajo dei dintorni di Voghera.

Esso annunciava la sua scoperta con un breve articolo inserito primamente nel N. 44 del *Bullettino dell'Agricoltura* di Milano 1879.

Ma siccome la tarda apparizione del fungo non aveva recato notevoli guasti al prodotto vinicolo di quell'anno, la notizia del Pirotta passò, può dirsi, inosservata. Laonde, mentre l'attenzione generale seguiva a mano a mano con ansia ancor crescente i funesti progressi della Fillossera; la *Peronospora* potè innavvertita annidarsi tra noi, e con lento lavorío porre i germi che dovevano svilupparsi con incredibile rapidità e furore nei già tanto travagliati nostri vigneti.

Dal loro canto il Governo e le autorità che ne dipendono concentravano con energia superiore ad ogni elogio i loro conati a circoscrivere la diffusione del terribile insetto. Aggiungasi infine che dotti e viticoltori, i più insigni, s'affaticavano con ogni loro possa per trovare i mezzi di prevenire i guasti della tanto nota fillossera; ma nessuno si dava seriamente pensiero del nuovo nemico che stava per assalire la pianta oggetto delle loro cure.

I primi indizj che la Peronospora si fosse manifestata epidemica e con carattere maligno in alcuni luoghi della penisola, ci vennero dalla Toscana. Il sig. Formichi sindaco del Comune di Cascine, Provincia di Pisa, con sua lettera del 27 giugno spediva al Laboratorio tralci di viti da lui supposti affetti da Picchiola. Ma senza difficoltà il dottor Cattaneo, che li ebbe ad esaminare, riconobbe nelle foglie di quei tralci copiosi i mucchietti conidiferi, caratteristici della Peronospora.

Facciamo seguire la lettera del sig. Formichi e la nostra risposta.

« *Illustrissimo Signore,*

Li 27 giugno 1880.

« In questo territorio comunale si è manifestata in vastissima scala una malattia nelle viti, che la R. Stazione di Ent. Agraria di Firenze

Digitized by Google

opina essere attaccata da varie crittogame e specialmente da antracnosi. Seguendo il consiglio del sig. Direttore di quella benemerita stazione, mi pregio di trasmettere alla S. V. Ill., a mezzo della ferrovia, alcune radici e alcuni tralci delle viti malate, perchè voglia fare sulle medesime tutti gli studj opportuni onde porre in chiaro di qual genere di malattia si tratti, e con quali rimedj possa provvedersi ad arrestarne i progressi che potrebbero riuscire funestissimi per i possidenti di questo Comune.

« *Il Sindaco*
« Firmato G. Formichi. »

RISPOSTA.

« *Illustrissimo Signore,*

« L'esame microscopico delle parti di viti ammalate che la S. V. Ill. trasmise al nostro Laboratorio sullo scorcio del giugno, condusse a riconoscere che le viti ond'erano stati tolti quei frammenti, erano affette contemporaneamente da una vecchia malattia della preziosa ampeloidea, e da un parassita vegetale venutoci sventuratamente in questi ultimi tempi dall'America.

« Della prima ho parlato io stesso largamente in una memoria inserita nei *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, vol. XI serie II 1878, ristampata nel 2.° vol. dell'*Archivio* ed anche a parte in un fascicolo di pag. 36 con due tavole col titolo Garovaglio e Cattaneo, *Studj sulle dominanti malattie dei vitigni.* L'altra formò subbietto di una nota del dottor Piretta allievo del nostro Laboratorio, che col titolo *Sulla comparsa del Mildew o falso oidio degli Americani,* è inserita nel *Bullettino del Comizio Agrario* di Voghera, anno corrente, fascicolo 1.°

« In questa scrittura la S. V. Ill. e i viticoltori troveranno riunito tutto quanto di ben accertato si sa finora intorno la natura, l'origine i sintomi e la cura della mentovata malattia; ond'è ch'io mi credo sciolto dall'obbligo di entrare qui in più minuti particolari. Ad ogni modo non sarà inutile che io soggiunga che, per quanto minaccioso possa presentarsi di tempo in tempo il vajuolo in un vigneto, esso è però tal morbo che come inopinatamente compare, altrettanto facilmente e prestamente scompare anche senza cura, epperò i suoi danni

Digitized by Google

sono passeggeri e per lo più circoscritti alla perdita parziale del prodotto di un anno (veggasi la mia memoria pag. 29 linea 32).

« Persuaso d'aver con questa breve relazione soddisfatta come ai suoi desiderj così ancora al dover mio, ossequiosamente me le professo

« *Devotissimo*

« Firmato Prof. SANTO GAROVAGLIO. »

Al 2 luglio il prof. Ferrero, Direttore della Stazione Sperimentale Agraria in Caserta, ci comunicava altri tralci da lui creduti affetti dal Fusarium Cesati. Anche in questi il Cattaneo riconobbe agevolmente la Peronospora. Ecco i relativi documenti.

STAZIONE SPERIMENTALE AGRARIA DI CASERTA.

« *Illustrissimo Signore*,

Caserta, 2 luglio 1880.

« Una nuova crittogama è comparsa nei vitigni del territorio di Fondi 9.ª Provincia. Chiamato ad osservare il temuto malanno, sempre nell'allarme della fillossera, andai, visitai, e raccolsi. Vi mando esemplari di foglie, tralci, e grappoli, tutti invasi dal male, e vi prego favorirmi dire se si tratta di una crittogama nuova, che mi pare poterla riferire a quelle dette *snaturanti?* al Fusarium Cesati Thüm., le quali non solo distruggono, ma paralizzano l'attività nutritiva della pianta.

« Aspetto, egregio collega, dalla sua cortesia precise informazioni.

« *Il Direttore*

« Firmato FERRERO. »

RISPOSTA.

« *Chiarissimo Signore*,

« Le viti delle quali Ella mi ha spediti foglie, pampani e grappoli, sono affette contemporaneamente da due parassiti vegetali. L'uno la Ramularia Meyeni, causa del Vajuolo, vecchia malattia della preziosa ampeloidea, intorno alla quale fino dal 1878 io ed il dott. Cattaneo

Digitized by Google

mio assistente abbiamo pubblicata una memoria raccogliendo in essa tutto quanto finora havvi di ben accertato intorno l'origine, la causa, il modo di diffondersi e la cura di questo malanno (V. *Rend.* del R. Istit. Lombardo, vol. XI serie II 1878, e il 2.° volume dell'*Archivio* pag. 262).

« La memoria fu altresì pubblicata a parte in un fascicolo a pag. 36 con due tavole col titolo: Garovaglio e Cattaneo, *Studj sulle dominanti malattie dei vitigni.*

« L'altro parassita, la Peronospora viticola è di origine assai più recente. Venutaci d'America fu avvertita la prima volta in Italia in un vivajo di viti dei colli oltrepadani dal dottor Pirotta, allievo del nostro Laboratorio, che ne diede una esatta descrizione nel *Bollettino d'Agricoltura* di Milano anno 1879 N. 44, nei *Comptes Rendus* 1879, e nel *Bollettino del Comizio Agrario* di Voghera, gennajo 1880.

« Trattandosi dunque di cose note io non entrerò qui in particolari, non avendo ad aggiungere a quanto abbiamo già pubblicato io ed il dottor Cattaneo sul Vajuolo e il dottor Pirotta sulla Peronospora viticola.

« Dirò solo che il primo di questi due malori, che nei precedenti ultimi tre anni aveva invaso minaccioso il Piemonte, la Lombardia e la Liguria, sembra aver ora trasmigrato all'Italia centrale e meridionale, avvegnachè anche dal territorio Pisano siano state testè a noi spedite viti gravemente flagellate dal medesimo. Credo però che non se ne debbano spaventare oltre misura i vignajuoli, avendo l'esperienza dimostrato che il parassita, che ne è la causa, scompare con quella stessa rapidità con cui si è introdotto. Vegga a questo riguardo la citata mia memoria a pag. 29 linea 37.

« Sempre disposto all'ubbedienza dei desiderati di Lei comandi colla massima stima me le professo

« *Devotissimo*

« Firmato Prof. Garovaglio. »

Poco di poi il chiarissimo prof. Cerletti,. Direttore della Scuola di Viticoltura a Conegliano, ci invitava, colle lettere che qui riproduciamo, a dichiarare se veramente la Peronospora fosse la causa della malattia onde erano affetti i vitigni, dei quali mi trasmetteva alcuni saggi.

Digitized by Google

R. Scuola di Viticoltura e d'Enologia.

« *Chiarissimo Signore,*

« Chiamato ad un sopraluogo in una vigna, per timore della Fillossera, riscontrai invece trattarsi di un parassita vegetale, che, esaminato al microscopio, parvemi *la Peronospora viticola.* Mi onoro perciò spedire alla S. V. Ill. alcuni campioni di viti affette, acciocchè possa constatare l'esistenza del parassita e suggerirne i rimedj, trattandosi d'un danno molto rilevante.

« Colgo l'occasione per raffermarle la massima considerazione ed osservanza.

« *Il Direttore*
« *Delegato della Fillossera*
« Firmato B. Cerletti. »

RISPOSTA.

« *Chiarissimo Signore,*

Pavia.

« I campioni di viti ammalate statimi da Lei spediti colla pregiata sua del 26 corrente, erano effettivamente attaccati dalla Peronospora viticola che in questi ultimi tempi sembra essersi molto diffusa anche in Italia. Il Laboratorio ebbe già occasione di riconoscerne la presenza sui saggi di viti provenienti dalla Toscana, da Caserta, dalla Liguria e da altre località non poche, senza dire che noi stessi l'avemmo ad osservare anche in questa nostra Provincia. Come Ella indubbiamente sa, il parassita americano fu appunto per la prima volta scoperto tra noi da un allievo del Laboratorio, il dottor Pirotta, che vi chiamò sopra l'attenzione dei viticoltori con una pregevole nota inserita nel N. 44 del *Bullettino della Società Agricola di Lombardia* (1879) e riportata poi per sunto anche nei *Comptes Rendus de l'Académie de France* ed in altri giornali agricoli. Il Planchon l'aveva già prima segnalata in più luoghi della Francia. Oltre la Peronospora le viti di costì erano affette dalla Picchiola che credo la causa principale del loro intristimento.

Digitized by Google

« Trattandosi però di malattia vecchia intorno alla quale io ed il dottor Cattaneo abbiamo pubblicata una estesa memoria, che suppongo a Lei già nota, parebbemi superfluo di entrare qui in più minuti particolari.

« Rinnovandole l'espressione della mia sentita stima

« *Devotissimo*

« Firmato Prof. GAROVAGLIO. »

Il 29 detto mese il dottor Horwach, membro dell'Accademia delle Scienze di Pest, che poco prima aveva visitato il prof. Cerletti in Conegliano, presentavasi personalmente al Laboratorio con molte foglie di viti, da lui raccolte nelle Venezie, domandandoci se fossero realmente infette dalla Peronospora.

Nella prima quindicina dell'agosto altre foglie di viti attaccate dal più volte nominato parassita ci pervennero da parecchi luoghi; vogliam dire dalla Stazione Entomologica di Firenze cui erano state mandate dal Comizio Agrario di Como (11 agosto) poi direttamente a noi dal mentovato comizio, e da altri non pochi che crediamo superfluo nominare partitamente.

Quantunque impensieriti dalla notizia del numero ognor crescente dei luoghi colpiti dalla Peronospora e dal modo col quale questa si radicava, noi però non osammo levarne rumore, o parlarne pubblicamente, perchè poteva pur darsi che il male s'arrestasse ne' suoi primordj senza danneggiare il raccolto che accennava di voler essere per ogni dove oltremodo ubertoso.

Ma un fatto gravissimo avvertito in questo Orto Botanico sulla metà dell'agosto venne improvvisamente a deludere le nostre speranze. Coll'intendimento di istituire esatte osservazioni sulla resistenza delle viti all'azione morbifica di quegli agenti, massime crittogame parassite, che più danneggiano le viti nostrali, aveva io da due anni destinate alcune ajuole dell'orto all'allevamento da seme, di quel maggior numero di vitigni esotici che potei procurarmi.

Tanto le pianticelle di due anni, quanto quelle seminate nel 1879, crescevano sì bene e con tale un rigoglio da destare meraviglia in coloro che le ebbero a vedere.

Senonchè nella seconda settimana di agosto, si appalesava in esse un notevole intristimento ed un ingiallire ed accartocciarsi delle foglie, alcune delle quali cadevano ammortite a terra. Il dottor Pirotta che, durante l'assenza del dottor Cattaneo le esaminava al microscopio,

Digitized by Google

freddi improvvisi seguivano eccessivi calori, piogge prolungate, infuriar ebbe a constatare in esse la presenza della Peronospora che d'un subito le aveva assalite tutte quante.

Sorpreso da questa inaspettata apparizione, tanto più che il micete non aveva risparmiato neanche i *Cissus* e le *Ampelopis*, generi affini alla vite, ne informava immediatamente il R. Ministero d'Agricoltura con mia nota del 20 p. agosto e, senza lasciare tempo di mezzo, invitai il dott. Pirotta a stendere una breve relazione sui caratteri del parassita da pubblicarsi ne' giornali Io stesso in via di esperimento dava mano a diversi tentativi di cura sulle piante affette da quel malanno e ne rendeva poco di poi di pubblica ragione i risultati in una relazione a S. E. il signor Ministro, che apparve nel N. 37 del *Bollettino d'Agricoltura*. Mi faceva quindi premura di muovere uffici al signor Prefetto affinchè convocasse la Commissione Ampelografica Provinciale ed il Comizio Agrario di Pavia, per avere il loro autorevole parere sulla necessità di una minuta ispezione dei vigneti oltrepadani, affine di mettere in sodo se, e quale sviluppo la malattia avesse preso in quei colli, il cui principale prodotto, come è noto, sta appunto nel raccolto delle uve. Le importanti discussioni dibattutesi in quella seduta vennero rese di pubblica ragione in una ben elaborata relazione del signor ing. Pio Pietra.

Queste cose venute a cognizione del pubblico destarono la generale attenzione, di guisa che anche i giornali, massime agricoli, non indugiarono ad occuparsene, ripetendo nelle loro colonne quanto noi andavamo divulgando sul tristissimo argomento nel *Bullettino d'Agricoltura* di Milano.

Da questa schietta esposizione di fatti appar manifesto che per quasi un anno, vogliam dire dall'ottobre 1879 ai primi dell'agosto 1880, al Laboratorio Crittogamico toccò l'ingrato e doloroso cómpito di occuparsi da solo di questo malanno che colla ferocia delle sue devastazioni sembra voler lasciarsi indietro l'Oidio e la Fillossera di ben trista rinomanza. Nè gli uomini della scienza s'avvidero del pericolo onde era minacciato il paese, nè lo sospettarono i viticoltori, forse tratti in inganno dalle fallaci apparenze di buon raccolto che, come già dicemmo, fin presso al chiudersi dell'agosto presentavasi promettente oltremodo. Che se in qualche luogo la precoce caduta delle foglie o il sospeso e ritardato maturar del grappolo destava apprensioni in alcuni di loro, lungi dall'ascriverne la causa ad un nuovo malore, parve ai più dover attribuire quel fenomeno alla malefica influenza delle vicende atmosferiche. Imperocchè nella state scorsa, ai

Digitized by Google

di venti, spesse grandinate, nebbie ed altri cotali fenomeni e variazioni climateriche, le cui tristi conseguenze il vignajuolo e l'agricoltore è più disposto a sopportare con rassegnazione, in quanto sa non essere in potere dell'uomo lo scongiurarle. E solo di poi si cominciò a parlarne, allorchè gli intelligenti in materia, crittogamisti ed enologi, ebbero sentore dei nostri privati carteggi col sindaco di Cascine, col Direttore della Stazione di Caserta, e col prof. Cerletti coi quali mettevamo fuori di dubbio l'esistenza tra noi dell'infesto parassita. Precorreva altri nella *Rivista di Viticoltura* di Conegliano (N. 14, venuto in luce sui primi dell'agosto) il prelodato prof. Cerletti, il quale in un dotto articolo segnalava la presenza della Peronospora in alcuni vigneti esaminati con molta diligenza, dava del parassita una accurata descrizione e invitava i viticoltori a trovar modo di arrestare il progresso di una malattia di cui non occultava la gravità. Quasi contemporaneamente, vogliamo dire nel fascicolo di luglio dell'*Agricoltura Italiana,* il dott. Mori accennava alla comparsa della Peronospora viticola in molti luoghi della Toscana; ma quantunque sia a credere che il Botanico di Pisa avesse avuto contezza delle nostre comunicazioni al Sindaco di Cascine, non sappiamo dire se per caso o pensatamente, seguendo il vezzo dei più, non faceva pur cenno di noi. Di lì a un mese un articolo sulla Peronospora comparve nel N. 42 (settembre) del *Bullettino di Notizie Agrarie,* che si pubblica dal R. Ministero di Agricoltura. In esso però nulla s'aggiunge a quanto sull'infesto parassita avevano detto un anno prima il Planchon ed il Pirotta, nè vi è fatta menzione alcuna dei nostri posteriori studj. L'articolo pel suo carattere officioso fece ben presto il giro su quasi tutti i giornali agricoli della penisola.

Abbiamo dovuto discendere a questi particolari, non senza qualche ripugnanza, abborrenti che siamo dal magnificare le cose nostre, per amore di quella giustizia che vuole sia dato a ciascuno il suo. Quindi la necessità per noi di mettere con documenti autentici in tutta evidenza la parte importantissima che il Laboratorio Crittogamico di Pavia ebbe nel chiarire la storia della Peronospora, e ad un tempo sia fatta ragione del perchè il R. Ministero di Agricoltura abbia a noi dato l'incarico di continuare i non mai intermessi studj intorno ad un flagello, che se già ha distrutto i due quinti del raccolto delle uve, nella parte superiore d'Italia, qualora dovesse ricomparire con pari violenza nel venturo anno, potrebbe arrecare una totale rovina ai vigneti di tutta quanta la penisola. Dal che ne scampi Iddio!

Digitized by Google

PERONOSPORA VITICOLA (B. et C.) De Bary

(Tav. nostr. XII, fig. 1-2).

(Estratto dal Volume II dell'*Archivio* del Laboratorio di Botanica Crittogamica di Pavia).

Syn. 1855. — *Botrytis viticola* Berkeley et Curtis in Caspary (Monatsberichte d. Berlin. Akadem. des Wissenschaft. 1855, p. 331).

1857. — *Botrytis viticola* Berkeley, *Introduction to Crypt. Botany*, p. 301.

1863. — *Peronospora viticola* De Bary, *Annal. Scienc. Naturell.* IV. Sér. T. XX., p. 125.

1874. — *Peronospora viticola* Berkeley, *Notices of North American. Fungi* in Grevillea. Vol. 3, p. 109.

Icon. . . . . . .

Exsicc. Ravenel. *Fungi Caroliniani exsiccati.* Fasc. V., n. 90 (1860) (fide Hoffmann).

Thümen. *Mycoth univ.* n. 617.!

Char. sp. — Caespitibus candidis, hypophyllis, densis, primum discretis, demum saepe confluentibus; stipitibus conidiiferis fasciculatim estomatibus emergentibus, gracilibus, elatis, sursum ramosissimis, apice attenuatis, brevissime 1-3 furcatis; conidiis parvulis, ovoideis, apice obtusissimis v. subtruncatis, papilla deficientibus, hyalinis; « oogoniis parvis, membrana tenui hyalina v. lutescente oosporam subglobosam episporio tenui fuscescente diaphano brevi munitam foventibus ».

Habitat ad *Vitis viniferae* L., *Vitis aestivalis* Mich. et *Vitis labruscae* L. varietatum foliorum paginam inferiorem: in America boreali.

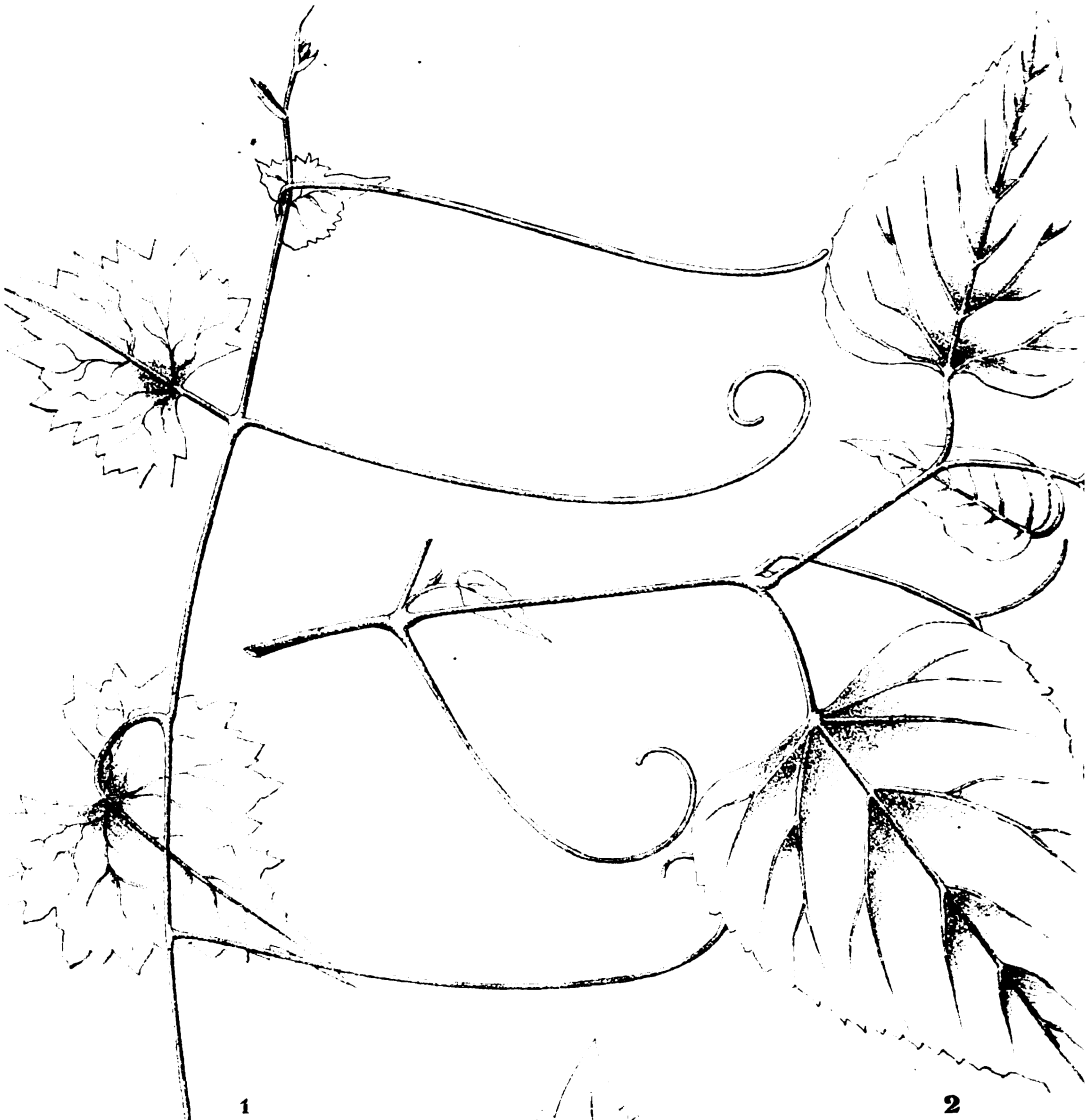
Descrizione. — La *Peronospora viticola* forma sulla pagina inferiore delle foglie di quelle varietà di vitigni americani che si raccolgono intorno alle specie *Vitis vinifera* L., *Vitis Labrusca* L. e *Vitis aestivalis* Mich. delle numerose macchie o cespuglietti, di un color bianco candido, rilevate, di forma tondeggiante dapprima, irregolare poscia, perchè estendendosi si fondono le une nelle altre. Il Berkeley (*Notices*, l. c.) fa osservare che codeste macchie sono più appariscenti in quelle varietà, nelle quali le foglie hanno la pagina inferiore rivestita di peli.

Siffatti cespuglietti risultano dall'insieme di tanti piccoli caulicini, i quali escono riuniti in fascio dalle aperture degli stomi. Ciascun caulicino o stipite è sottile, gracile, eretto, un pochettino assottigliato verso la sommità. Esso si divide dicotomicamente una o due volte e talora anche si triforca. I rami di diverso ordine, che per tal guisa vanno formandosi, sono pure divisi dicotomicamente o triforcati, alterni od opposti (Tav. XII, f. 1, *a*). Tutti gli apici di questi rami portano una sporettina (conidio), piccola ovoidale, colla estremità libera ottusa o quasi troncata; va sfornita di papilla ed è incolora e trasparente (Tav. XII, f. 1 *b*, fig. 2).

Negli interni tessuti delle foglie scorrono i fili micelici od organi di vegetazione, i quali hanno forma di grossi tubi qua e colà ristretti e come varicosi. Il De Bary, che potè esaminare questo fungo, non vi trovò gli *austorii*, cioè quella appendici del micelio che, traforando la membrana cellulare, pe-

Digitized by Google

Digitized by Google

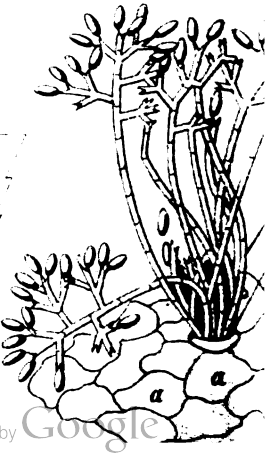


1

2

5

3



Digitized by Google

netrano nel cavo della cellula e ne succhiano gli umori, e che si veggono assai numerosi in molte altre *Peronospore*. Lo stesso autore scoperse invece in codesta specie gli *oogonii*, cioè le spore prodotte in seguito all'atto della fecondazione. E questi sono piccoli e forniti di una tenue membrana trasparente, incolora e gialliccia, la quale racchiude un *oospora* di forma quasi globosa con un episporio assai sottile e trasparente, benchè sia tinto leggermente in fuligginoso.

Nell'America del Nord questo parassita è causa di una malattia assai grave dei vitigni, conosciuta dagli agricoltori col nome di *mildew* (nebbia), che produce talora danni immensi. Il Planchon nel suo lavoro sulle viti americane (1), riassumendo le indicazioni che potè raccogliere sull'argomento da scienziati e da viticoltori, dice che il *mildew* è assai comune in agosto ed in settembre, e che talora associandosi ad un'altra malattia chiamata *rot* (pure dovuta ad un parassita vegetale, il *Phoma uvicula* Berk.), i guasti prodotti riescono naturalmente assai più grandi. Riferisce inoltre che da molti vignaiuoli si pretende, che la decadenza del prezioso vino bianco spumante ottenuto dalla varietà *catawba* (*spärkling catawba*), che avviene dopo 20 anni circa di coltivazione, si debba all'azione funesta del *mildew*, che suole infierire su questo delicato vitigno.

Fortunatamente codesto parassita, che appartiene ad un genere di funghi micidialissimo, non fu riscontrato che nell'America del Nord, e voglio sperare che non accadrà di lui come della fillossera, la quale dal nuovo mondo passò ad infestare i vitigni della vecchia Europa.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

1ª Cima di un tralcio della varietà *Scuppernong della Vitis rotundifolia* Michx (Americana). Inattaccabile dalla *Peronospora*.

2ª Idem di *Vitis vulpina* Lin. sana (Poco attaccabile dalla *Peronospora*).

3.ª Pagina inferiore di una foglia di *Vitis vinifera* Lin. var.; infetta dalla *Peronospora*; *a* chiazze coi mucchietti del parassita.

4.ª Cespuglietto di *Peronospora* sbucato da uno stoma di detta pagina inferiore; *a* epidermide della foglia, *b* stoma, *c* cespuglietto. (Ing. 200 diam.)

5.ª Tre spore (Conidii) di *Peronospora* viticola (Ing. 500 diam.)

FISICA. — *Sulla misura delle radiazioni termo-luminose del sole.* Nota del dott. C. Chistoni, presentata dal M. E. Giovanni Cantoni.

Col nome di attinometria (da *attino* unità di misura assunta dagli Inglesi) generalmente si indica la misurazione del calore solare radiato verso la terra. Io crederei meglio distinguere questa parte della fisica cosmica col nome di *elioradiometria*, e la definirei come quella, che cerca di misurare la

(1) F. E. Planchon, *Les vignes américaines*. Paris, 1875.

Digitized by Google

quantità di calore solare assorbito nell'unità di tempo dalla unità di superficie del corpo, dotato della massima facoltà assorbente pei raggi calorifici, cioè del nero fumo. In tal modo noi avremmo l'idea della quantità massima di calore che la terra può assorbire dal sole in un dato punto ed in un dato istante.

Per questo scopo furono immaginati diversi apparecchi, quali quello del Pouillet, che fu poi modificato dal Crova, quello del Violle, detto da lui attinometro assoluto, e quello del Desains, il quale avrebbe sugli altri il vantaggio di dare, oltre che le misure assolute, anche le relative.

Fra questi per bontà io preferirei lo strumento del Crova a quello del Desains, per quanto si riferisce a misure assolute, perocchè il metodo delle misure relative immaginato dal Desains, cioè di usare di una piccolissima pila termo-elettrica, è molto pericoloso, e meriterebbe nuovo ed accurato studio prima di assumerlo come definitivamente esatto. Anche per le misure assolute però preferirei quello del Crova, per la ragione che i raggi solari sono ricevuti su una superficie piana, mentre nello stromento del Desains si ricevono su un serbatoio termometrico sferico e si ritiene che la parte illuminata equivalga ad una superficie eguale al quarto della superficie sferica. Questo assunto è matematicamente esatto, ma nessuno fin qui lo mostrò sperimentalmente.

L'apparecchio del Violle poi può, secondo me, avere un' altra causa d'errore. Il Violle attornia il termometro con un doppio schermaglio sferico, nella intercapedine del quale fa passare dell'acqua più fredda dell'ambiente. Ora questo non può a meno di fare depositare uno strato di vapore acqueo condensato sulla parete interna dello schermaglio, e questo strato d'acqua deve avere una non indifferente influenza radiante sul termometro.

Di tutti questi forse migliore e più economico è l'apparecchio del Pernter, assistente alla stazione meteorologica centrale di Vienna (1). Lo strumento del Pernter può formularsi un termometro a tubo aperto, il cui serbatoio, di dimensioni rilevanti, ha la forma di una semisfera ed è in ferro; il cannello è in vetro e porta le divisioni; il corpo termometrico è mercurio. La graduazione dell'apparecchio si fa confrontandolo con un termometro. La parte piana del serbatoio è coperta con nero di platino, ed è quella che si espone alla radiazione del sole. A me pare che il tubo di questo apparecchio potrebbesi facilmente dividere proporzionalmente alle calorie, che riceve il mercurio del serbatoio, come appunto fecero Favre e Silbermann nel loro calorimetro.

Lo scopo degli apparecchi fino a qui menzionati adunque sarebbe puramente quello di trovare la misura della radiazione calorifica del sole in un dato istante.

Per altre ricerche, e specialmente per la meteorologia agricola, lo studio della radiazione calorifica può essere preso sotto un diverso aspetto, e cioè: ricercare la quantità di calore che durante un intero giorno riceve per radiazione del sole e dei corpi circostanti l'unità di superficie coperta di nero fumo. Le foglie delle piante hanno appunto una facoltà assorbente ed emittente assai prossima a quella del nero fumo.

Un altro attinometro, quello costituito di due termometri conjugati posti in

(1) Devo all'amicizia del sig. Pernter la conoscenza del suo apparecchio. Egli non ne ha ancora pubblicata la descrizione, volendo accompagnarla con dati di osservazione e di confronto cogli altri attinometri.

Digitized by Google

un inviluppo di vetro contenente aria a debolissima tensione ed aventi l'uno il serbatoio annerito e l'altro lucido, anche supposto buonissimo, non dà che inesattamente l'idea della quantità di calore che riceve l'unità di superficie annerita in un dato giorno, a meno che non si voglia sottoporsi ad osservare l'apparecchio almeno ogni mezz'ora, o non si voglia ridurlo registratore, come appunto si fece dal Marié-Davy all'Osservatorio di Montsouris.

Quest'apparecchio viene usato in molti luoghi della Francia e di altri paesi, ma nessuno ha mai saputo dare il significato fisico delle sue indicazioni, salvo che si voglia limitare questo significato col dire che quando splende il sole il termometro annerito segna di più di quello lucido. Io credo che al massimo l'apparato dei due termometri conjugati può chiamarsi un radioscopio.

Ma tuttavia o per partito preso, o per altre ragioni, uomini che posseggono un certo nome nella meteorologia, vogliono che questo sia l'unico attinometro. E di più, si vuole che i due termometri conjugati segnino anche la misura della radiazione chimica e si andò tant'oltre, che, dopo brevi osservazioni fatte col suddetto istrumento, si vollero dedurre leggi di applicazione all'agricoltura, sia per lo sviluppo della clorofilla, sia pel più o meno prospero sviluppo dei vegetali, sia per la quantità dei prodotti e per la loro bontà. In conclusione, se queste deduzioni fossero vere, la meteorologia occuperebbe oggi il primo posto fra le scienze di applicazione. Sfortunatamente però questi risultati, esaminati un po' da vicino, non riescono soddisfacenti.

L'apparecchio ora citato venne modificato dal Violle, riducendolo a due sfere curve di rame di un decimetro di diametro, delle quali l'una è coperta esternamente di un nero fumo e l'altra di uno lievissimo strato d'oro. Nel centro di ognuna sfera sta un termometro. Il Violle deduce una formola colla quale, dalla differenza dei due termometri, si calcolerebbe la quantità di calore radiato nell'unità di tempo. La formola del Violle però basa sulla supposizione che la temperatura segnata dai due termometri sia rispettivamente uguale a quella delle superficie delle due sfere, ciò che il Violle non ha provato. Secondo me, perchè lo strumento del Violle fosse inappuntabile, dovrebbesi provare o che la temperatura dei termometri è uguale rispettivamente alla temperatura delle due superficie sferiche (del che dubito assai), o che varia proporzionalmente a quella di quest'ultime. Particolari condizioni, nelle quali mi trovo da pressochè un anno, mi vietarono di fare una serie rigorosa di esperienze in proposito, ma ho tuttavia osservato che due termometri posti rispettivamente in sfere di diametro diverso e con superficie esterna annerita, non segnano mai ugualmente, e che anzi la loro differenza è piuttosto grande, e di più che le loro variazioni non sono proporzionali. Io credo che l'apparecchio del Violle darebbe migliori risultati quando fosse ridotto a due termometri sferici ad alcool con serbatoio piuttosto rilevante. È vero che in tal caso lo strumento sarebbe poco sensibile, ma si resterebbe sottratti ad una causa di ben più grande errore, cioè all'influenza turbatrice del moto dell'aria circostante.

Ma anche quando si venisse a perfezionare l'apparecchio del Violle per modo da ridurlo inappuntabile, esso non sarebbe di certo addatto per accusarci la quantità totale di calore radiato durante un tempo più o meno lungo, a meno che non si volesse ridurlo registratore, il che non sarebbe cosa di lieve momento.

Digitized by Google

In Inghilterra si è studiato il modo di ridurre registratore il termometro differenziale di Leslie, del quale una bolla è coperta di nero fumo, l'altra è scoperta; l'indice è una lunga colonna di mercurio (1). Il tutto sta equilibrato stabilmente sopra un asse, intorno al quale può anche per poco ruotare.

Ora, quando le due sfere del termometro hanno uguale temperatura, l'indice di mercurio occuperà una certa posizione, ed esso si sposterà non appena una delle due bolle sia più calda dell' altra. Per conseguenza di tale spostamento tutto il sistema assumerà un'altra posizione d'equilibrio. Tale movimento viene tracciato su la superficie annerita di un cilindro girante da un opportuno congegno di leve. Per sottrarre l'apparecchio ai danni che gli potrebbero essere causati dalle intemperie, lo si copre con campana di vetro.

Nello strumento che io vidi le due bolle erano troppo vicine l' una all'altra (circa tre centimetri) per non influenzarsi reciprocamente, e non saprei se le indicazioni dell'apparecchio tenuto sotto la campana siano uguali o proporzionali a quelle che darebbe quando non lo fosse. Lungi poi (almeno fin'ora) dal dare i valori assoluti, questo registratore non dà nemmeno i relativi. Forse ulteriori modificazioni e confronti potranno ridurlo un buon istrumento misuratore.

Secondo me però, e per quanto udii da valenti scienziati esteri, e particolarmente dal signor Pernter, che in questione di radiometria è persona versatissima, lo strumento, che per ora, meglio soddisfa per accusare la quantità di calore ricevuto per radiazione, è quello del Bellani, modificato dal prof. Cantoni. Sarebbe superfluo che mi trattenessi qui a descrivere questo semplicissimo ed assai ingegnoso istrumento, avendone già il Cantoni stesso data la descrizione sia negli *Annali della Meteorologia Italiana*, che negli *Atti* del R. Istituto Lombardo.

Il Cantoni giunse a dare tale forma a questo radiometro, che le sue misure relative sono perfettamente comparabili, o per meglio dire che diversi radiometri a parità di condizioni danno misure proporzionali. Qualora adunque si voglia accontentare di misure relative (riferite cioè ad un radiometro speciale che si sceglie per tipo) il radiometro del Cantoni soddisfarebbe al quesito.

Ma certamente non deve essere impossibile d'avere da questo istrumento anche le misure assolute, quando non si voglia spingere la precisione a limiti impossibili ad ottenersi nella meteorologia ordinaria. Per questo io credo basterebbe confrontare le indicazioni del radiometro scelto a tipo con quelle di un altro foggiato secondo l' idea del Pernter, durante un paio di belle giornate del giugno o del luglio.

Come pure non deve essere cosa difficile il ridurre questo apparecchio anche registratore, quando gli si sopprimesse il cannello misuratore e lo si sospendesse a guisa di bilancia. L'alcole distillando apporterebbe maggior peso da una parte e lo torrebbe dall'altra, ed opportuno indice potrebbe tracciare su un cilindro il movimento di rotazione di tutto il sistema.

L'apparecchio del Cantoni poi più d'ogni altro potrebbe darci la misura della radiazione notturna (2), quando si annerisca la bolla che ora è tenuta trasparente e si lasci trasparente quella che ora si copre di nero fumo.

---

(1) Io vidi esposto questo apparecchio con alcune curve da esso tracciate in una adunanza serale della sezione di fisica della Società Reale di Londra nel maggio u. s.

(2) È cosa singolare come molti credano di misurare la radiazione notturna met-

Digitized by Google

Un altro studio che ha molta attinenza colla misura della radiazione calorifica del sole, e che in certo modo completa questa ricerca meteorologica, è la determinazione del tempo durante il quale il sole non è offuscato dalle nubi.

L'apparecchio che serve per queste misure è detto dagli Inglesi *Sunshine-Recorder* (1). Consiste esso in una sfera di vetro la quale fa l'ufficio di lente concentratrice dei raggi solari. Quando il sole risplende, dalla parte opposta di questa sfera verrà a riunirsi in un punto il fascio di raggi solari, che cade sulla sfera, e questo punto si muoverà in un circolo e nello stesso senso angolare del moto apparente del sole. Ora, se sulla linea che percorre questo punto trovasi una carta e se la quantità di raggi solari concentrati è abbastanza ragguardevole, la carta sarà abbruciata lungo la linea stessa. La carta poi è divisa proporzionalmente al tempo, che il punto luminoso impiega a percorrerla tutta, per la qual cosa dalla lunghezza della linea o delle linee che lascia tracciate il punto luminoso, può facilmente dedursi in quali ore e per quanto tempo risplendette il sole.

Da alcuni anni l'apparecchio che qui menzionai (2) è usato in Inghilterra e già fin d'ora se ne ricavò qualche risultato (3). Anche all' Istituto Centrale di Meteorologia di Döbling si fanno da un anno osservazioni con questo apparecchio, che qui viene distinto col nome *Sonnenscheiwautograf*. Posso poi aggiungere che il Mascart, pochi mesi sono, ne espose uno anche all'Osservatorio di fisica terrestre del Parc de S. Maur presso Parigi (4), e che questo strumento, il supporto del quale venne in parte modificato dallo stesso Mascart, oltre all'essere più elegante, offre anche una certa facilità per bene esporlo. Fino ad ora in Italia non si fecero studj di simil genere, ma credo che dal nostro Ufficio Centrale di Meteorologia si stia già disponendo per intraprenderli fra breve tempo in varj punti della penisola.

Secondo me sarebbe cosa veramente desiderabile che in Italia, dove si fecero tanti studj sulla fisica solare, s' intraprendesse una buona volta a fare sul serio anche le misure elioradiometriche, e che prima di tutto si venisse a decidere quale sia lo strumento, che meglio si presta per fare misure esatte. L' intra-

---

tendo un termometro sul terreno, non considerando che il notevole raffreddamento segnato da tale termometro è dovuto più di tutto allo strato d'aria fredda che per ragione di maggiore densità si distende presso il terreno stesso. È notevole poi come non si sia finora pensato in nessuno dei primi stabilimenti meteorici a studiare l'andamento della temperatura negli strati d'aria prossimi al suolo.

(1) In italiano potrebbesi forse chiamare *eliofanometro*.

(2) G. G. Stokes dà la descrizione completa di questo istrumento nel *Quarterly Journal of the Meteor. Soc.*, Vol. VI, pag. 83.

(3) Veggansi due Note WILLIAM ELLIS nel *Quarterly Jour.*, etc., Vol. III, pag. 460 e Vol. VI, pag. 83.

(4) Credo anzi qui opportuno far osservare che l'Osservatorio del Parc de S. Maur, la cui direzione è affidata al Renou, è l'Osservatorio tipo della Francia, ed è là dove gli allievi della Scuola di fisica vanno a fare gli esercizj di meteorologia e di fisica terrestre. Il collocamento di detto Osservatorio lascia nulla a desiderare; il personale è attivissimo ed assai scrupoloso nelle osservazioni, per lo che non potrannosi avere che dati inappuntabili. Sfortunatamente tale stabilimento data da troppo breve tempo, anzi credo che non sia ancora completato.

Digitized by Google

prendere tale studio delicato col primo istrumento che s' incontra potrebbe farci impiegare molto tempo con poco o nessun profitto. E difatti non è raro il caso che una breve serie di osservazioni di un dato genere fatte con strumento perfezionato ci venga a rovesciare tutte le varie leggi, che si credevano avere prima trovate con apparecchi imperfetti. In questi giorni, per un' idea, l'elettrometro registratore del Mascart ce ne offre un bel esempio. Come pure credo raccomandabile che certi studj delicati di fisica terrestre vengano affidati soltanto a persone adatte, e che sia grave errore quello di pensare che un individuo qualunque possa fare con esattezza certe misure.

Döbling, 26 ottobre 1880.

ZOOLOGIA. — *Quarta serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani.* Memorie del S. C. prof. PIETRO PAVESI. (Sunto dell'autore).

Con questa Memoria l'Autore rende conto di nuove ricerche e studj intorno alla fauna pelagica nei laghi italiani di Ritom, Mantova, Caldonazzo e Levico, Alleghe, Santa Croce, di Val Mareno e d'Avigliana; presenta un elenco nominale delle specie ultimamente ivi raccolte, e viene alle seguenti conclusioni. La fauna pelagica, nelle sue forme caratteristiche, non si trova nei laghi alpini, nè in quelli di recente formazione, quantunque prossimi ad altri laghi che la presentano; esiste invece nei laghi circondati da terreni preglaciali e prepliocenici da noi, come nella Svizzera ed altrove.

Mentre quest'ultimo corollario non infirma l'ipotesi dell'origine marina della fauna pelagica lacustre, da lui primamente proposta in una precedente Nota e definitivamente ora formulata, quando la si colleghi coll'altra di Forel e Weissmann della diffusione passiva delle anzidette forme, le nuove ricerche confermano l'ipotesi dell'Autore, in appoggio della quale coglie l'occasione per svolgere numerosi altri fortissimi argomenti, e colla speranza che venga accettata e possa contribuire a consolidare la brillante e grandiosa teoria dello Stoppani.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *La lebbra dell' Alta Italia, massime di Comacchio.* Nota del prof. G. SANGALLI. (Sunto dell'autore).

Essendomi occorso d'esaminare alcuni preparati, che da parecchi anni conservavansi nell'antico gabinetto patologico dell'Università Ti-

Digitized by Google

cinese, — parti del cadavere d'un lebbroso, che moriva in quella clinica medica, quando la dirigeva il prof. Corneliani, — vi trovai una particolarità, dai più recenti osservatori della lebbra finora non avvertita. Questa particolarità consiste in un'eccessiva produzione d'epidermide sulle parti lebbrose, la quale in alcuni posti giungeva al punto di dar luogo a piccole eminenze cornee. Allo scopo di conoscere se dai medici delle passate età erasi veduto alcun che di simile, mi diedi a ricerche estese nell'antica letteratura medica, massime nostrale, poichè, nè nel libro di Danielssen e Boeck, nè nella monografia di Virchow sulla lebbra, (1) nè in altri opuscoli dei giorni nostri non leggesi una tale osservazione. Fu così, che mi trovai avere fra mano molte note, colla scorta delle quali potei formarmi idee più fondate e consistenti sulla molteplicità delle forme lebbrose, sulla sua tuttora incerta etiologia, sulla sua natura.

I molteplici nomi invalsi nella scienza antica e moderna, per dinotare la lebbra, dimostrano, come io credo, le varie apparenze della medesima secondo i suoi stadj, secondo le disposizioni individuali, e secondo i paesi. Quindi la morfea *alba* e *nigra*, l'*elephantia* o l'elefantiasi, la *tyria*, la *leontiasi*, la *satiriasi*, il *mal di fegato* e il *mal di formica* di Comacchio sono tutte espressioni, che dinotano speciali forme, o condizioni, o modi di sviluppo della lebbra.

Sulla scorta delle osservazioni dei medici antichi, che scrissero sulla lebbra, io mi studiai di provare il lato giusto dei termini una volta usati a Comacchio per significare la lebbra, che tuttora vi domina. Ho spiegato ancora, sull'attestato dei libri antichi, per qual motivo il termine *lebbra* per lo passato avesse un significato vago, e parimente il termine elefantiasi adoperato dai medici greci per dinotare precisamente la malattia in discorso, riuscisse poi d'incerta significazione. Conclusi, che attualmente dai più saputi medici essa viene indicata con due soli termini, che sono sinonimi, cioè *lebbra* o *elefantiasi dei Greci*.

Quanto all'etiologia ho rilevato, come essa sia tuttora così vaga, come per lo passato. Ma ora è accertato, che non è contagiosa, come gli antichi credevano. Però ancora attualmente si tiene, che la disposizione ereditaria abbia molta efficacia sullo sviluppo del male. In proposito di che ho dimostrato, che non è esatto quello che disse Virchow,

(1) Questa monografia insigne fa parte del Vol. 2° dei *Tumori morbosi* dell'autore.

Digitized by Google

che in Italia per impedirne la diffusione si proibisse il matrimonio ai lebbrosi. Sulla scorta degli stessi passi, che quell'autore citò dell'opera di Zacchia, risulta il contrario. Ho anche rilevato, che le acrimonie da Virchow ammesse nel sangue per spiegare lo sviluppo della lebbra, erano pure state credute da Bertrandi un secolo fa, quando scrisse che *cagione della lebbra sembra dover essere una linfa viscida, salsa ed acre, che può divenire tale per abuso degli alimenti acidi, salsi, secchi, rancidi.*

Quanto alla natura della lebbra, dopo avere ricordate le opinioni degli antichi medici, e la più recente di Virchow, che la dichiara un processo specifico discrasico, ho esposto la mia idea, secondo la quale questa malattia sarebbe a riguardarsi per un processo infiammatorio specifico. Nell'organismo del paziente vanno svolgendosi dei principj irritanti, i quali, pervenuti nelle diverse parti, vi risvegliano manifestazioni infiammatorie (iperemie circoscritte in forma di macchie rossigne, rosso-livide, tubercoli e nodi formati di cellule simili a quelle d'infiammazione, ulcerazioni, ecc.). Speciali sono dunque le condizioni dello sviluppo della malattia; infiammatorio è il processo locale, con cui essa manifestasi. In appresso proverò coi fatti rivelati dall'osservazione microscopica questo assunto: qui mi limito a dire, che in non poche forme di lebbra, in sul principio, havvi tensione e lucentezza della cute, rossore sbiadito resipelaceo, febbre; fenomeni, i quali più che altro rivelano infiammazione. L'iperemia dei nodi (che fu molto pronunciata nel primo caso che riferirò), l'essudato che sulla cute lebbrosa si osserva ad occhi veggenti (le bolle del pemfigo lebbroso, per non dire di tanti fatti, negli ammalati di Comacchio e nell'indicato; la *linfa concrescibile*, che si trovò infiltrata nel corio del medesimo), la produzione di smisurata copia di piccole cellule rotonde, linfatiche, onde formansi quei nodi, sono tutti attestati materiali d'infiammazione. Parimente le profonde ulcerazioni, che si manifestano negli stadj avanzati della malattia, da cui la mutilazione di porzioni d'arti, la distruzione di parti del naso, del velopendolo, dei pudendi, ecc., dinotano, che il processo materiale della lebbra è di natura infiammatoria.

Nè credo, che questa mia opinione sia arrischiata, e priva di fatti in suo appoggio: che anzi, se rifletto, che i miei pensamenti sulle infiammazioni specifiche, da oltre cinque lustri per me palesati nella mia scuola, e fin dell'anno 1865 pubblicati in un mio scritto (1), veggo

(1) *Della tubercolosi e dei suoi rapporti*, ecc.

Digitized by Google

ora entrati nelle idee anche di qualche modernissimo anatomo-patologo (1), non trovo ragione di ritrarmene. Le acrimonie ammesse da Virchow a spiegare le sviluppo della lebbra, ben mi pajono essere gli stimoli, per i quali origina l'iperemia, e in seguito produconsi i tubercoli lebbrosi. E ammesso pure, che egli riguardi questi prodotti per granulomi, è noto, come il medesimo autore li faccia nascere da un'irritazione locale, che è il movente della prolificazione delle cellule del connettivo della parte affetta. V'ha di più in appoggio della mia idea: egli stesso dichiarò, che « *quando queste affezioni diventano generali, allora rendesi più palese il carattere infiammatorio dello sconcerto locale, ed è impossibile trovare veri confini tra infiammazione e tumore.*

La lebbra nei tempi attuali, più che sul nostro continente, è diffusa in Sicilia, secondo le ricerche dei professori Profeta e Ferrari. Dei casi se ne trovano ancora nell'antico Piemonte, di rado assai in Lombardia. In Comacchio dove un tempo menava stragi, e verso l'anno 1850 era ridotta a pochissimi casi, ora, per quanto io vidi co' miei occhi, vi è in qualche aumento; nel brevissimo tempo che rimasi in quella città, ho potuto esaminare nove lebbrosi; nè sono tutti quelli che vi si avevano. Parecchi di questi ammalati girano per quella città senza tampoco domandare il soccorso del medico; i più malmenati dal male stanno nascosti negli angoli di camere sudicie, umide, anguste, e menano vita miserabile insieme coi parenti, pur bisognevoli d'ogni cosa. E questa è la vantata civiltà del secolo XIX! Qual uso l'amministrazione di quella città fa di oltre 400,000 lire, che ricava dall'affitto delle circostanti valli (meglio direi, bassi laghi d'acqua salata) statele donate dal Governo nazionale? *Siamo in mezzo all'oro* (mi diceva un disgraziato Comacchiese, accennando a quelle valli, proprietà del Comune, quindi d'ogni miserabile che vi nacque) *e non troviamo da lavorare per campare la vita.* Eppure nella poco stimata civiltà del medio evo le città rette a governo democratico gareggiavano nell'erigere lebbroserie! eppure nei tempi nostri *facili* e *leggiadri* si vantano società protettrici delle bestie, pompose società d'igiene!

Se mai v'ha paese italico, in cui un'emigrazione in massa potrebbe tornare, non che utile, necessaria, non tanto per sfuggire i possibili danni del male in discorso, ma anche per cacciare la fame, gli è questo certamente. Ma i Comacchiesi sono troppo attaccati ai loro Lari,

(1) Ad esempio, Rindfleisch.

Digitized by Google

per abbandonarli un solo momento: frutto gli è questo di mancata istruzione, dell'ignoranza che vieppiù intristisce quel popolo.

Ho ricercato la ragione dell'attuale incrudelire della lebbra a Comacchio, e seppi che ora la miseria ivi è più sentita che per lo passato. Innanzi l'attuale ordine che regge l'Italia, il Governo papalino provvedeva lui medesimo alla pesca delle anguille delle valli Comacchiesi, e oltre lasciarne qualcuna per il povero, sì da mangiare, come da vendere, a quanto mi fu detto, rimetteva del suo, in quest'affare non poche migliaja di lire: tutti lavoravano e mangiavano. Ora quei ricetti immensi d'anguille sono affittati ad una società, la quale, come gli appaltatori dei dazj comunali, sa bene garantire il suo avere: onde al nulla abbiente non rimane proprio di che sfamarsi: e così nella cresciuta miseria di Comacchio e nella trascuranza d'ogni prescrizione igienica sta forse la ragione della crescente tristizia del suo male.

La miseria e la malsania di quella città leggesi su tanti volti sparuti, giallognoli, che s'incontrano per via: appalesasi nella fiacchezza degli uomini, perfino delle bestie e della vegetazione: il dott. Piancastelli mi faceva notare, che anche le api vi fanno miele liquido, poco saporito. Nella maggior parte delle vie entrano rami delle acque salate, che attorniano la città; in questi canaletti, che dovrebbero servire soltanto al transito di piccole barchette, si getta o cade ogni immondizia delle case vicine: s'immagini il malpuzzo, che massime in estate, si deve sollevare nella città, mescolato alle cattive esalazioni di molte fetide casucce, e della continua cottura di pesce scadente con olio non sempre di buona qualità; essendo questo, insieme colle zucche, l'ordinario cibo migliore dei miserabili di quel luogo. Infatti, sino al presente, per una popolazione di oltre 9,000 persone, v'era un unico venditorio di carne bovina; ora però ce ne hanno due. Il vino vi è aspro, perchè l'uva non giunge mai a completa maturanza: l'acqua potabile vi è condotta entro tinozze di legno, che per parecchi giorni vi si lasciano allo scoperto sulle barchette, aspettando compratori. A ciò aggiungasi, che, per essere l'atmosfera satura di vapori acquosi, le pareti delle stanze a pian terreno, anche nelle case di recente costruzione, sono umide e coperte di nitro: per la stessa ragione il selciato delle contrade vi appare come fosse bagnato dalla pioggia.

Per le attuali condizioni di Comacchio non è meraviglia, che la lebbra ora vi torni ad imperversare.

Passai poi ad esporre i caratteri della lebbra tubercolosa, e come esempio singolare di questa ho riferito il caso d'un barcajuolo, in sui

Digitized by Google

30 anni di vita, che nell'anno 1841 ricoveravasi nella clinica medica di questa Università per farsi curare da siffatto male. Esso cominciava in seguito a risipola recidiva, ora d'una, ora dell'altra gamba, che terminava con edema. I primi segnali furono delle macchie rosse, indi livide al piede, nel posto delle quali quindi formaronsi nodosità livide, dure, rilevate sulla superficie cutanea. Nello spazio di sei anni, simili nodi lividi, della grossezza all'incirca di un mezzo uovo di colomba tagliato per il lungo, comparvero pure in altre parti delle estremità, massime alle superiori, alle mani, alle gambe; ultimi ne furono presi il naso ed i suoi contorni. Il cuoio capelluto ne andava esente, ma la cute della faccia appariva di colore rosso-fosco. I piedi e le mani erano deformati per la moltiplicità dei descritti nodi, in qualche posto gli uni agli altri accavallati, e per l'esuberanza dell'epidermide, che vi formava un grosso velamento ineguale, giallognolo a mo' di crosta. Difficili e quasi impossibili erano i loro movimenti. Dell'avambraccio e della mano del lato sinistro di quest'infermo, dei quali vedesi un ritratto in quel gabinetto patologico, presentai un'immagine a quasi metà del vero. In questo stato il paziente, molto prostrato nelle forze, entrava in clinica, dove non potè trovare alcun refrigerio al suo male; anzi i nodi lividi, preceduti da macchie rosso-livide, andarono manifestandosi anche ai padiglioni delle orecchie, alle palpebre, alla congiuntiva, alla lingua, alle gengive, al prepuzio ed al glande. Anche la cute della faccia e del tronco in seguito fu presa dalle stesse nodosità; s'aggiunsero poi l'anasarca, la formazione di vescicole ripiene di siero ai piedi ed alle mani (*pemfigo lebbroso*), accompagnata da vivi dolori, sicchè il paziente dovette soccombere due mesi circa dopo il suo ingresso nella clinica.

Coll'autossia del cadavere eseguita dal prof. Panizza, nulla di notevole si trovò nella massa encefalica. - Mediocre idrotorace e lieve idrocardio. - Un'idatide del volume di una fava nel miocardio (?). Piccoli tubercoli duri, di colore rosso-scuro, nella tonaca cellulare (1) del tenue, e soprattutto dell'ileo, nei caratteri macroscopici simili a quelli del corio. Negli altri organi addominali nessuna rilevante alterazione.

Coll'esame degli integumenti trovossi l'epidermide più grossa alle mani, e soprattutto alla pianta dei piedi, dove raggiungeva lo spessore di 6-7 millimetri: nel punto più culminante dei tubercoli appariva sottile. Il corio era più grosso anche nelle parti esenti da nodi, ed

(1) Pare che si intenda il connettivo sottosieroso.

Digitized by Google

infiltrato di sostanza consistente, che si disse *linfa concrescibile*. I nodi risiedevano nel solo derma, non estendevansi al cellulare sottoposto; erano duri, quali rossi, quali rosso-lividi: i più lividi erano molli. Il corpo papillare molto pronunciato alle mani ed ai piedi (1). Il tessuto cellulare sottocutaneo ricco d'adipe, infiltrato di siero, sparso di macchie sanguigne, di grossi vasi venosi, di vasi linfatici, contenenti umore rossastro (2). Anche il tessuto cellulare intermuscolare presentava simili stravasi di sangue. Mediante l'iniezione, che si fece a colla colorata in rosso col cinabro, si trovarono i nodi del corio ricchi di vasi, dei quali abbondava pure il tessuto ad essi intermedio. In fine le glandule inguinali si videro più grosse della norma e piuttosto rossigne. Nessun'alterazione nelle ossa.

Corneliani parve da prima inclinato a riconoscere in quest'affezione la lebbra tubercolosa d'Alibert; si ritrasse però da questa diagnosi, non riscontrando nel paziente l'anestesia nelle parti affette. Mostrossi poi propenso per un'affezione sifilitica, perchè il paziente era innanzi stato infetto da sifilide. Non giovando la cura mercuriale, lasciò cadere pure questo sospetto; e dopo l'autossia, avendo conosciuto, che quei nodi cutanei e intestinali erano rosso-scuri per sangue, spiegò la malattia per un'elefantiasi speciale, che dichiarò *venosa* o *melanotica*.

(Continua).

---

(1) Come si conoscerà in appresso, quello che parve essere il corpo papillare, era soltanto l'effetto d'escrescenze coriacee sulla superficie dell'epidermide.

(2) Cosa fosse questo umore rossastro, non saprei; era forse la linfa colorata in rosso per l'ematina del sangue provveniente dai vicini stravasi? Anche Biagi nel cadavere d'un lebbroso, di cui ricordò Cavalieri nella sua Memoria inedita, rinvenne *liquido rosso-cupo* (L. cit., pag. 569). Virchow trovò una volta i vasi linfatici dilatati intorno una glandola linfatica ingrossata.

Digitized by Google

AGOSTO 1880

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C. 21h	1h.20	3h	9h	media 21.h3.h9h	Temperatura centigrada 21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	743.5	742.2	741.3	740.5	741.8	+23.4	+26.6	+25.9	+19.5	+28.3	+18.7	+22.5
2	40.1	38.6	37.8	39.7	39.2	+21.7	+25.9	+26.1	+17.7	+28.0	+17.1	+21.1
3	39.2	39.0	39.1	41.4	39.9	+18.7	+22.1	+24.2	+18.1	+27.7	+14.9	+19.8
4	42.5	43.2	43.2	45.7	43.8	+22.1	+26.5	+26.8	+20.5	+29.2	+16.6	+22.1
5	47.1	46.7	46.4	47.1	46.9	+20.3	+25.8	+27.1	+22.1	+29.3	+15.3	+21.7
6	47.5	46.4	45.7	42.7	45.3	+21.9	+24.0	+23.6	+18.7	+25.9	+15.1	+20.4
7	40.2	39.4	39.0	39.3	39.5	+19.5	+23.8	+24.8	+21.1	+26.6	+15.9	+20.8
8	39.8	39.3	38.9	40.0	39.6	+21.2	+25.6	+27.0	+21.9	+29.2	+15.8	+22.0
9	45.8	45.6	45.1	48.3	46.4	+21.1	+25.8	+26.2	+20.3	+29.0	+17.6	+22.0
10	50.6	49.4	49.1	49.0	49.6	+19.7	+27.0	+27.4	+21.9	+29.3	+15.6	+21.6
11	748.4	746.6	746.5	747.3	747.4	+20.5	+25.2	+25.6	+19.1	+27.7	+15.8	+20.8
12	45.5	44.9	44.5	45.0	45.0	+19.2	+24.9	+26.3	+20.7	+27.7	+14.9	+20.6
13	44.3	43.4	43.2	44.1	43.9	+20.7	+26.8	+27.8	+21.5	+29.4	+16.8	+22.1
14	43.2	42.1	42.0	44.2	43.1	+21.7	+26.8	+28.8	+23.2	+30.5	+17.4	+23.2
15	45.0	44.5	44.0	44.8	44.6	+22.6	+26.8	+27.5	+24.2	+30.1	+18.3	+23.8
16	46.1	45.1	44.5	46.4	45.7	+23.1	+27.7	+28.8	+19.9	+30.2	+19.6	+25.2
17	47.3	46.7	46.1	46.6	46.7	+20.9	+25.4	+26.9	+22.8	+28.6	+17.5	+22.4
18	47.2	46.3	45.8	48.0	47.0	+22.6	+26.8	+28.0	+22.4	+30.1	+19.3	+23.6
19	48.0	47.3	46.9	47.8	47.6	+22.2	+26.6	+26.8	+23.6	+28.6	+17.4	+22.9
20	49.5	48.3	47.7	48.2	48.5	+23.2	+26.7	+28.3	+24.6	+30.3	+19.4	+24.4
21	749.6	748.0	747.4	747.3	748.1	+22.1	+27.0	+28.0	+21.7	+28.9	+18.5	+22.8
22	45.2	44.9	44.4	45.5	45.0	+20.9	+24.4	+25.2	+22.4	+27.3	+18.4	+22.2
23	48.8	47.6	47.1	48.1	48.0	+22.1	+26.6	+26.9	+22.6	+28.7	+18.4	+22.9
24	48.1	47.5	47.4	48.2	47.9	+20.5	+24.8	+25.3	+21.3	+27.1	+18.0	+21.7
25	49.7	49.4	49.3	49.8	49.6	+21.0	+26.0	+25.9	+22.2	+28.0	+17.4	+22.1
26	49.7	47.4	49.3	47.9	49.0	+21.1	+24.0	+17.5	+17.5	+26.6	+17.2	+20.6
27	49.6	49.9	49.7	51.1	50.1	+18.5	+23.6	+24.4	+20.5	+26.1	+14.7	+19.9
28	52.2	51.5	50.8	50.8	51.3	+22.4	+26.0	+26.4	+20.7	+28.0	+18.4	+22.4
29	49.9	48.6	48.1	46.8	48.3	+19.7	+23.6	+23.3	+19.3	+25.1	+18.4	+20.6
30	44.7	46.8	46.8	49.2	46.9	+17.5	+17.9	+16.5	+16.3	+19.7	+16.0	+17.4
31	50.7	50.9	50.7	52.5	51.3	+17.5	+21.4	+22.2	+19.9	+24.4	+14.1	+19.0
	746.42	745.72	745.41	746.23	746.08	+20.95	+25.23	+25.66	+20.91	+27.92	+17.04	+21.70

Pressione massima	752.2 mm.	giorno 28	Temperatura massima	+ 30.5 °	giorno 14
» minima	737.8	» 2	» minima	+ 14.1	» 31
» media	746.0		» media	+ 21.17	

Digitized by Google

Giorni del mese	AGOSTO 1880										Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h. 20	3h	9h	Media 21.h3.h9h	21h	1h. 20	3h	9h	Media 21.h3.h9h	mm
1	53	50	57	80	63	11.3	12.8	13.4	14.3	13.0	14.90
2	52	58	56	80	63	10.1	13.3	14.0	12.1	12.1	10.93
3	67	66	55	67	63	10.7	13.0	12.3	10.4	11.1	
4	33	29	29	61	41	6.6	7.8	7.5	10.9	8.3	
5	57	37	30	47	45	10.2	9.2	7.9	9.4	9.2	
6	58	53	57	90	67	11.4	11.8	11.5	14.5	12.5	5.85
7	72	59	57	77	69	12.1	12.9	13 3	14.2	13.2	
8	69	43	39	70	59	12.9	10.5	10.3	12.8	12.0	
9	38	49	43	54	45	7.2	11.4	10.8	9.3	9.1	
10	54	25	20	32	35	9.3	6.7	5.3	6.3	7.0	
11	52	39	35	59	49	9.3	9.3	8.6	9.8	9.2	
12	63	45	44	50	52	10.4	10.7	10.1	9.1	9.9	
13	65	46	44	62	57	11.9	12.0	12.1	11.8	11.9	
14	68	55	45	68	60	13.1	14.4	13.4	14.4	13.6	
15	68	56	57	70	65	13.9	14.8	15.6	15.7	15.1	
16	71	54	55	79	68	14.8	14.9	16.2	13.7	14.9	25.80
17	77	75	58	78	71	14.2	18.1	15.2	16.0	15.1	
18	75	58	55	65	65	15.3	15.1	16.0	13.1	14.8	11.70
19	73	61	59	72	68	14.5	15.8	15.6	15.7	15.3	
20	63	50	50	67	60	13.3	12.9	14.2	15.4	14.3	
21	71	57	54	84	70	14.0	15.2	15.2	16.2	15.1	28.65
22	80	68	68	79	76	14.7	15.5	16.3	15.9	15.6	
23	79	65	60	78	72	15.5	16.8	15.9	16.0	15.8	33.90
24	82	66	65	82	76	14.6	15.3	15.5	15.4	15.2	
25	84	60	61	81	75	15.6	14.9	15.1	16.0	15.6	
26	73	71	90	73	79	13.6	15.8	13.4	10.9	12.6	41.83
27	73	59	62	80	72	11.6	12.7	14.0	14.3	13.3	
28	69	56	57	78	68	13.9	13.9	14 7	14.2	14.3	0.70
29	79	66	69	87	78	15.5	14.5	14.7	14.4	14.9	40.05
30	85	84	81	83	83	12.3	12.8	11.6	11.5	11.8	9.92
31	79	59	56	71	69	11.7	11.3	11.1	12.2	11.7	
	67.09	55.29	53.74	71.09	63.98	12.43	13.26	12.92	13.09	12.82	

Umidità relat. massima 90 giorni 6, 26
" " minima 20 » 10
" " media . 63.98

Tensione del vapore mass. 16.80 giorni 23
" " " min. 6.30 » 10
" " " med. 12.82

Totale dell'acqua raccolta mm 224.23

Digitized by Google

Giorni del mese	AGOSTO 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1h.20	3h	9h	21h	1h.20	3h	9h	
1	ENE	S	NE	E	7	8	9	7	9.7
2	ENE	OSO	S	E	10	6	8	10	5.1
3	SO	SSO	SSO	NE	3	7	8	3	5.7
4	O	S	E	ESE	0	2	1	3	9.2
5	ENE	SSE	SSO	SO	0	2	1	4	5.1
6	SSO	SO	SSO	NNE	8	9	10	10	4.2
7	N	SO	SO	NO	3	6	5	3	8.4
8	ESE	SO	OSO	SO	1	3	2	3	7.3
9	E	S	O	NE	2	3	3	3	8.6
10	SSO	NO	ONO	N	1	4	3	8	5.7
11	ESE	E	ESE	NNE	2	5	7	6	8.2
12	O	SO	OSO	SO	4	6	7	3	7.8
13	S	OSO	OSO	ONO	3	3	4	7	14.1
14	ONO	O	SO	NE	4	6	5	9	6.0
15	SO	O	E	SO	5	6	5	4	5.1
16	SO	SO	NO	NE	8	6	8	10	7.2
17	OSO	SO	ENE	SO	3	5	5	5	3.5
18	OSO	O	O	NE	3	4	3	8	5.1
19	E	SE	ENE	E	2	5	5	5	3.5
20	ENE	O	OSO	E	1	3	3	7	7.0
21	OSO	E	ESE	ESE	3	6	9	9	3.5
22	ESE	ONO	OSO	OSO	10	6	6	2	7.3
23	ESE	SE	ENE	SE	6	5	6	10	5.0
24	NE	ESE	ESE	NE	5	6	6	2	6.2
25	NE	E	N	SSE	2	4	3	3	2.5
26	E	SE	NO	O	9	9	10	6	8.2
27	S	NE	NE	ENE	4	4	3	7	3.5
28	OSO	SO	S	E	7	4	3	3	4.5
29	NE	ESE	SE	SE	10	8	10	10	10.6
30	NE	E	NE	S	10	10	10	10	6.2
31	NO	ENE	SSE	O	10	7	7	7	3.0
					4,7	5,4	5,0	6,0	

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
4	20	24	13	13	26	18	6

Velocità media del vento chil. 6.35

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA STRAORDINARIA DEL 18 NOVEMBRE 1880.

PRESIDENZA DEL PROF. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sacchi, Carcano, Belgiojoso, Cornalia, Maggi, Verga, Hajech, Schiaparelli, Strambio, Biffi, Piola, Biondelli.

La seduta è aperta al tocco.

Il presidente comm. Cornalia invita il segretario Hajech a dare comunicazione di una lettera del S. C. prof. Lussana, colla quale questi ripete la domanda già fatta nel p. p. giugno nell'atto di presentare l'opuscolo: *Ricerche chimiche e fisiologiche* dei professori F. Ciotto e F. Lussana *sull'azione del maïs e del frumento guasti in rapporto alla pellagra.* Il prof. Lussana chiede che, avendo riguardo a tale pubblicazione, l'Istituto gli assegni il compimento del premio Cagnola promessogli nell'anno 1855.

Dopo alcune notizie date dal Segretario circa un altro lavoro presentato nel 1860, e dietro discussione, a cui presero parte parecchi dei membri presenti, si adotta il partito di accettare la domanda e di demandare l'esame dell'opuscolo sopra indicato a quella stessa Commissione, che nell'ultimo concorso su questo argomento fu destinata all'esame delle Memorie, o ad altra da nominarsi nella prossima adunanza ordinaria.

Si passa poi alla trattazione della pubblicazione del quarto concorso triennale Ciani.

Dopo estesa discussione, a cui prendono parte Carcano, Sacchi, Strambio, Schiaparelli e altri si stabilisce, che una Commissione composta dei signori Carcano, Schiaparelli e Strambio attenda a formulare una proposta da sottoporre al voto del Corpo accademico e all'approvazione dell'esecutore della volontà dei fondatori.

Digitized by Google

Trattasi poi del tema, che dovrà essere proposto pel concorso al premio ordinario da conferirsi nell'anno 1883 per la classe di lettere e scienze morali e politiche.

Sono letti i temi proposti dai MM. EE. Cantù e Carcano e cioè:

« Accennata l'origine dei feudi in Lombardia e come si mutassero sotto le repubbliche e i principati indigeni, indicarne la trasformazione al tempo del dominio straniero, a che fossero ridotti nel secolo passato, in confronto d'altri paesi di civiltà latina, come ciò influisse sulla rivoluzione al finir di quello, e come venissero annichilati nel nostro. »

CANTÙ.

« 1.° Delle fratellanze artigiane in Italia nel medio-evo e ne' tempi moderni.

» 2.° Delle tendenze odierne del pensiero e del sentimento umano nelle lettere e nelle arti. (Idealismo, realismo, verismo, naturalismo). »

CARCANO.

Tra questi è scelto a voti unanimi quello proposto da Carcano: « Delle fratellanze artigiane nel medio-evo e nei tempi moderni. »

La seduta è levata alle ore 2 $^1/_2$ pomeridiane.

Il Segretario,
C. HAJECH.

Digitized by Google

ADUNANZA SOLENNE DEL 25 NOVEMBRE 1880.

Il signor Prefetto della Provincia fu rappresentato a questa adunanza dal signor cav. avv. Emilio Caracciolo di Sarno, consigliere delegato, ed il signor Sindaco di Milano dal signor assessore cav. dott. Gaetano Negri.

Il presidente comm. Emilio Cornalia invita il signor Consigliere delegato Caracciolo ad assumere la presidenza di questa seduta, la quale è aperta al tocco.

Il vicepresidente comm. Carcano legge, per il Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche, il Rendiconto dei lavori di quella classe per l'anno 1879-80.

Il segretario Hajech espone il Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali.

In seguito il presidente comm. Cornalia legge la commemorazione del barone Bettino Ricasoli, deputato al Parlamento nazionale e membro onorario di questo Istituto.

Il Vicepresidente pubblica il giudizio sul concorso al premio triennale Ciani e il risultato degli altri concorsi ai premj ordinarj e straordinarj della Classe di lettere e scienze morali e politiche, e il segretario Hajech legge i giudizj sui concorsi ai premj delle Fondazioni Brambilla e Fossati e annuncia l'esito degli altri concorsi.

Ecco i risultati di tutti questi concorsi:

Concorso ordinario della classe di lettere e scienze morali e politiche.

Tema: « Fare una esposizione storico-critica delle teorie monetarie in Italia, e specialmente nei secoli XVI, XVII e XVIII, considerata

Digitized by Google

in relazione ai progressi della scienza all'estero e nella loro influenza sulla legislazione monetaria italiana. »

Nessun concorrente.

Concorsi ordinarj della fondazione Cagnola.

Tema: « Storia critica dei telefoni. »

Nessun concorrente.

Concorso della fondazione Brambilla.

per un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale vantaggioso, ecc.

Tre concorrenti. È assegnata, a titolo d'incoraggiamento, una parte del premio, cioè lire 1500 a ciascuno dei due concorrenti: Comitato Milanese di vaccinazione animale per la fondazione di uno Stabilimento vaccinogeno in Milano e Bassolini Vincenzo per fabbricazione in Milano di biacca, colori e vernici.

Concorso della fondazione Fossati.

Tema: « Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. »

Quattro concorrenti. Premio di lire 2000 al dott. Camillo Golgi professore di istologia nella R. Università di Pavia, socio corrispondente di questo Istituto. Assegno straordinario di lire 1000 alla Memoria presentata dai signori dottor Lorenzo Tenchini di Pavia, e Cesare Staurenghi studente.

Concorso triennale della fondazione letteraria Ciani.

Tema: « Un libro di lettura per il popolo italiano. »

Otto concorrenti. Non fu conferito il premio.

Concorso straordinario Cossa.

Tema: « Esporre la storia delle dottrine economiche nella Lombardia durante i secoli XVI, XVII e XVIII, additandone l'influenza sulla legislazione e facendo opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di quegli studj nelle altre parti d'Italia. »

Nessun concorrente.

Digitized by Google

Le ricompense assegnate ai premiati vengono loro distribuite dal signor Consigliere delegato Caracciolo.

Il Vicepresidente proclama di poi i temi dei nuovi concorsi, secondo le deliberazioni prese dal Corpo Accademico nelle adunanze precedenti e annuncia, che il concorso al quarto premio triennale Ciani sarà aperto entro il corrente anno solare con avviso in aggiunta al programma generale che oggi stesso viene pubblicato e distribuito agli intervenuti all'adunanza.

Il Segretario,
G. Hajech.

Digitized by Google

IL BARONE

BETTINO RICASOLI

Commemorazione letta nella solenne adunanza del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere del 25 novembre 1880

DAL M. E. PRESIDENTE

COMM. EMILIO CORNALIA.

Colleghi,

Nella seduta del 22 marzo 1860, il nostro Corpo Accademico acclamava a suo membro onorario **Bettino Ricasoli**, e lo acclamava in omaggio de' suoi meriti verso la scienza, e di quella gratitudine grandissima, che tutta la nazione Italiana gli doveva e sentiva per lui.

Tanto uomo, il cui nome nessun patriotto ora pronuncia senza il più vivo cordoglio, non è più; l'Italia l'ha perduto, quando appunto l'opra sua poteva tornarle àncora di salvezza. — Di quest'uomo illustre, nostro collega ed amico, io mi faccio ardito intrattenervi per alcuni momenti, com'è debito mio; ed oggi, perchè s'addice ad un giorno solenne il ricordo d'un lutto solenne.

Era nei fati d'Italia che i grandi uomini della sua epopea, le figure più fiere della sua rivoluzione, d'onde essa uscì forte e una, avessero a scomparire, quasi all'indomani della loro opera sublime. — Re, ministri, politici, soldati, tutti ingoiò la morte, tutti rapì all'amore della patria risorta. — Solo sopravvive l'Eroe di Marsala, a cui l'unità d'Italia non può non esser sacra.

La grande personalità di **Bettino Ricasoli** sarà di certo diversamente giudicata secondo i partiti; ma non vi sarà italiano che possa negare l'efficacissima opera sua nell'unificazione d'Italia.

Fu scienziato e politico; e chi conobbe la mente elevata, il fermo carattere, l'onestà a tutta prova, l'incrollabile devozione al bene supremo del paese, il disprezzo degli onori e dei disprezzi altrui, saprà spiegare l'influenza grandissima che esercitò sul suo paese

Digitized by Google

quest'uomo, e i prodigiosi effetti che ottenne dalla sua politica. — L'impopolarità stessa che seppe sfidare, allor che lo credette necessario, non fece che accrescere la sua gloria, quando riuscì vincitore.

Nacque **Bettino Ricasoli**, nel 1808, dal barone Luigi e da Lucrezia Peruzzi. — Maggiore di tre fratelli, egli discendeva da una delle più nobili schiatte d'Italia; da oltre 900 anni il titolo Baronale passava di generazione in generazione nella sua famiglia. — Tutti uomini d'armi o di toga, benemeriti di Firenze e di Toscana, fino risalendo ai tempi di Carlo Magno.

Mortogli presto il padre, egli dovette prima che maggiorenne, e per uno speciale decreto del Gran Duca, occuparsi della domestica economia, che la madre, forse troppo memore di discendere da quei Peruzzi, che in altri tempi facevano prestiti ai re d'Inghilterra, lasciava in dannosa trascuranza. — Educato a virili propositi il giovane **Bettino** si dedicò di buon'ora agli studj agricoli, economici e politici, proponendosi a modello, non per propria vanità, ma per convinzione di bene, quell'illustre aristocrazia inglese che in uno dirige i destini del proprio paese, e con ogni maniera di studj ne promuove le scienze, le arti, e le industrie. — Fu già da altri notato come presso varie nazioni, con felice accordo, le riforme agricole fossero preludio alle riforme politiche; non altrimenti che in Italia, ove il sommo Cavour preparavasi al risorgimento italiano con forti studj economici, sociali ed agricoli.

Amante della vita solitaria, chiuso in quel castello di Brolio, che gli rinnovava la memoria degli avi, e ch'egli con affettuosa cura e molte spese andava restaurando; nel centro dei vasti possessi, che reclamavano da lui migliorìe e nuovo assetto, egli si diede ad una serie di prove e di sperimenti, che poi non interruppe se non in quelle poche e solenni occasioni in cui le sorti del suo paese vennero a strapparnelo invocando l'opera sua.

Nel 1830, a 22 anni, menò in moglie Anna Bonaccorsi, di ricca e nobile famiglia fiorentina; e fu allora, e quando ebbe dalla sposa una figlia, che amò di sterminato affetto, ch' egli si fissò più stabilmente ne' suoi colli, ove le nuove cure di padre gl' imponevano nuovi doveri. Convinto che l'ambiente svagato e frivolo della vita aristocratica fiorentina non era adatto a educare una prole d'a-

Digitized by Google

nimo e di mente robusta, si mise a viverne lungi e con abitudini sì rigide e severe che non gli mancarono appunti e men delicate osservazioni.

Ma **Bettino**, insieme alla famiglia, educava sè stesso colle lunghe meditazioni e il lungo studio; i problemi sociali, agronomici, erano l'argomento de'suoi pensieri, e più li approfondiva, formavasi quel retto giudizio, quelle convinzioni, che furono la guida di tutta la sua condotta, nella lunga sua vita.

Membro dell'Accademia de' Georgofili e intimamente legato per vincoli d'amicizia e comunanza d' intenti con Cosimo Ridolfi, con Gino Capponi, con Vincenzo Salvagnoli, con Raffaello Lambruschini, forniva i materiali per le pubblicazioni di quell'illustre sodalizio, che raccoglieva nel suo seno il fiore della scienza e del patriottismo toscano.

Più tardi, fu uno dei fondatori della *Biblioteca civile dell'Italiano* e del periodico *La Patria*, tollerata, non si sa come, da quel Governo granducale ch' essa, con recondito intento, mirava a rovesciare. — Quasi a completar meglio i suoi studj agronomici egli si fece naturalista. Divenne zoologo, botanico, mineralogista. Coltivò in modo particolare l'*Ornitologia* e l'*Entomologia*, la scienza degli uccelli e degli insetti, di cui fece collezioni, mettendosi in rapporto coi più illustri cultori di quell'epoca. — Nel 1833 comperava, sempre allo stesso fine, dai Targioni il *Museo Michieli*, con rilevante spesa, avendo ancor di mira, com'egli dice in una lettera al De Cristoforis, uno dei fondatori del Civico Museo Mediolanense, *di conservare un monumento di qualche onore alla Toscana.*

All'epoca del sesto Congresso degli scienziati italiani, ch' ebbe luogo in Milano nel 1844, egli venne tra noi, e prese parte ai lavori delle sedute, cooperando nella Commissione incaricata d'un rapporto sull'agricoltura dell'alto e del basso milanese. — Noto pe' suoi liberali sentimenti egli fu festeggiato tra noi, ove cominciavano a germogliar que'semi che quattro anni dopo, nel 1848, dovevano dare i primi frutti per la riscossa. — Que' Congressi, ognun lo sa, non erano solo scientifici; erano un mezzo ai liberali d'Italia per ritrovarsi, per conoscersi, e scambiare le proprie idee, per formarsi la speranza d'una prossima liberazione.

Digitized by Google

Da quello di Venezia, che fu l'ultimo, venne allontanato dal sospettoso Governo austriaco il principe Luciano Bonaparte, l'insigne naturalista, perchè interveniva al Congresso coll'assisa di Guardia civica romana. — Quell'abito era troppo festeggiato dai congressanti e dal popolo di Venezia.

Intanto sorgeva il 1848, e le popolazioni d'Italia, commosse alla voce del Pontefice, ardevano di tradurre in atto le lunghe aspirazioni, bramose d'indipendenza e di libertà. Alle giornate di Milano rispondevano i moti di Napoli, delle Romagne; e la Toscana, non abbastanza addormentata dal suo Granduca, fremeva essa pure del fremito comune.

Fu allora che il **Ricasoli** abbandonò il suo castello, e se ne venne a Firenze. — Forte della stima di cui godeva, ajutato dal soccorso de' patriotti suoi amici, parlò ferme parole al suo principe, consigliandogli larghe riforme e guarentigie di libertà. — Nè il Granduca sulle prime se ne offese, chè anzi lo creava Gonfaloniere di Firenze. Ma la Toscana, come altre parti d'Italia, non era matura ad un ordinato sviluppo delle sue istituzioni, ad una libertà coll'ordine e colla moderazione. — I dissensi, i torbidi di piazza incominciarono, e col potere dei demagoghi s'inaugurò un governo di confusione e di lotte civili. Non era certo questo il programma del **Ricasoli**, uomo anzi tutto d'ordine e d'autorità — e, cercando resistere a quegli eccessi ne' quali vedeva solo rovina, perdette in breve ogni favore di popolo, che lo fischiò per le vie, sicchè dovette riparare in Piemonte, mentre da Firenze fuggiva il Granduca, e, per opera de' circoli e d'un ministero democratico, si chiedeva la costituente Italiana, la repubblica, la dittatura.

Cotanti eccessi non potevano durare e il **Ricasoli** ricomparve in Toscana, benedetto e autorevole perchè mettesse ordine e pace. Ma, col ritorno inevitabile del Granduca, egli invano cercò di scongiurare la occupazione straniera; questa era stata concertata a Gaeta; la voleva la reazione vittoriosa.

Entravano gli Austriaci in Firenze, e il **Ricasoli**, coll'ira nel petto ed il cuore in lagrime, per sì infelice esito del movimento nazionale inaugurato da tanti sagrificj e da tanta concordia, si riparava nel suo castello, colla speranza che tutto non fosse perduto per sempre, e che le traversie patite fossero di scuola allo straziato

Digitized by Google

paese. Tornò silenzioso a' suoi studj, tornò alle sue faccende agricole, trovando al suo cuore amareggiato un compenso nel bene che faceva a' suoi contadini, de' quali più che padrone era padre.

La fine del 1858 ricondusse la speranza alle diverse popolazioni d'Italia; una nuova aurora, foriera di giorni sereni, pareva sorgesse. — Le famose parole pronunciate a Parigi il 1.° del 1859, e quelle che risuonarono nell'aula del Parlamento subalpino alla sua apertura, fecero palpitare di gioja quanti videro aperta una nuova via al risorgimento Italiano. L'esercito, giusto vanto del Piemonte, ingrossava per l'accorrere dei volontarj da tutta la penisola sotto le bandiere del Re leale, perchè la guerra coll'Austria era imminente.

Di lì si doveva dar principio; e il **Ricasoli** fiutando il vento, lasciato l'avito castello, se ne venne a Firenze, deciso questa volta di ajutare, ma dominare ancora il movimento che agitava la Toscana. Il da farsi era già fortemente scolpito ne' suoi propositi, che egli non avrebbe per certo mutati.

Posto a Leopoldo II il fatale dilemma, o di abdicare o di abbandonare il paese, il principe preferì quest'ultimo partito. — Il momento decisivo era venuto; e una Giunta provvisoria dapprima, un Ministero definitivo poi fu eletto perchè reggesse il paese. — Alla sua testa era il **Ricasoli**. — Su quel nuovo campo le doti della mente e del cuore del **Ricasoli** rifulsero in tutto il loro splendore. — Due propositi egli s'era posti innanzi ch' egli solo poteva compiere per la illimitata autorità che in breve gli venne. — Togliere ogni mezzo a qualsiasi modo d'anarchia, e, come unica salvezza di Toscana e di Italia, la annessione sua incondizionata alla monarchia Sabauda. — Questa via gli parve la sola possibile, risoluto o di trovar la nuova Italia o di perire con lei. Ma le difficoltà erano immense. Non solo la Toscana, ma le potenze d'Europa dovevano accettare la sua volontà, mentre ancora spiavano il contegno d'ogni singola parte della penisola, incerte se accogliere o no le varie aspirazioni degli Italiani. — In quei giorni il **Ricasoli** ebbe in mano i destini d'Italia, e l'attività sua di quei giorni, e i risultati che ottenne, rimarranno la maggior gloria di questo grande Italiano.

Dopo la pace di Villafranca, da ministro dell'Interno ei si trovò

Digitized by Google

dittatore, ma, se la Toscana non riusciva al plebiscito, anche l'unione delle provincie meridionali poteva divenire impossibile. E la Toscana non era ancor tutta unanime. Rigirata da mestatori essa non era concorde nel volere un partito. — I tentativi non mancarono per una Toscana autonoma, o per un nuovo regno ingrandito d'altre provincie dell'Italia centrale. Nè mancavano le pressioni per un Regno d'Etruria, sotto un principe straniero. Ad ogni proposta seppe resistere il **Ricasoli**. — Nella profondità del suo amore per l'Italia, nei dettami della sua mente pratica ed acuta non vedeva possibile che l'unione al Piemonte. Il Lajatico a Londra, il Peruzzi a Parigi propugnavano la causa della Toscana, ove qualsiasi restaurazione diventava un delitto.

La gratitudine grande che il **Ricasoli** nutriva pel *vincitor di Magenta* non gli impediva di resistere alle pressioni in favore di un principe Bonaparte.

A Parigi, più che altrove, si esperimentò la fermezza del **Ricasoli**. — Si ammirava colà il grande uomo, ma non piaceva un carattere così altero e risoluto — e a Parigi convenne cedere, non a Firenze, ove l'astuto patriotto stette come *torre che non crolla*, ove lo si chiamava il *barone di ferro*.

Coll'ajuto del partito unitario, che nell'amico e collega Salvagnoli aveva la sua più viva estrinsecazione, ogni opera del **Ricasoli** fu rivolta a convertire quanti gli erano avversi in Toscana. — Nelle pubbliche riunioni, nei privati ritrovi, nei giri fatti per le diverse città dell'Etruria, la sua parola semplice, ma calda, faceva ovunque seguaci; persuadere e convincere era per lui mezzo e scopo per abbattere ogni resistenza.

Al primo momento propizio, che fu il 5 maggio del 1860, egli bandiva il plebiscito dalle cui urne doveva uscir la Toscana unita al Piemonte, e doveva iniziarsi quel Regno, che si stendeva da Susa alla Cattolica, preludio di tutta Italia unita.

Fu quello il momento più glorioso pel **Ricasoli**, quando potè offrire a Re Vittorio que' voti che assicuravano l'unità della Patria e che erano opera sua. Il popolo era entusiasta per lui; era divenuto il suo eroe; lo seguiva mentre passava a cavallo per le vie di Firenze, salutandolo ed acclamandolo, mentre che sull'austera fisonomia del Barone si vedeva il sorriso della compiacenza per un gran bene compiuto.

Digitized by Google

L'epigrafe che fu poi scolpita sulla porta di Palazzo Vecchio, e che ricorda i 366000 voti pel Regno Unito; e quella piccola moneta di rame che ancor ci viene nelle mani e che porta insieme uniti i nomi di Toscana e di Vittorio Emanuele Re eletto, sono anche queste uno splendido monumento che il **Ricasoli** eresse alla sua fama di uomo di stato e di patriotto, e che dirà ai venturi la grandezza dell'animo suo.

Poco dopo, il 16 aprile di quell'anno, il barone **Bettino** entrava in Firenze a cavallo, a fianco del Gran Re, vestito di nero da semplice cittadino, in onta delle etichette di Corte, tanto grate a chi, meglio che l'altrui bene, ama la propria vanità.

Per qualche tempo fu Governatore della Toscana, e a lui toccò il doloroso dovere di trattenere i volontarj, che, destinati a Marsala, ove Garibaldi era già approdato, volevano tentare un colpo di mano sugli Stati del Papa. Non avevano calcolato di aver a fare col **Ricasoli**. Il Nicotera, che li guidava, fu invitato nelle vie di Firenze o ad imbarcarsi subito a Livorno, o a lasciar che i suoi gregarj fossero disarmati e dispersi.

Dopo fatta l'annessione solo due volte, e per poco, egli sedette nei consigli della Corona. — La prima, subito dopo la morte di Cavour; in quei momenti di sommo sconforto in cui si credette s'offuscasse la stella d'Italia, solo il **Ricasoli** aveva autorità sufficiente per reggere e guidare la sbattuta nave. — Contenere i partiti, dare robusto assetto all'organizzazione del nuovo Regno, sorto come per incanto, furono le gravissime occupazioni a cui si sobbarcò il **Ricasoli**. — L'enorme lavoro della mente e del corpo nol fece indietreggiare, e tutta spiegò la fermezza del suo carattere, la ferrea tempra del suo organismo. Dodici ore di continua occupazione egli le sopportava senza prender nutrimento. — Come aveva fatto il suo carattere, egli aveva fatto e domato il suo corpo. — A guisa di anacoreta dalla scarna persona, egli non sentiva più, come dice il Tabarrini, nè fame nè freddo, nè sonno. Lo provarono coloro che lavoravano con lui e che non reggevano dalla stanchezza. — Ad un suo segretario, che dopo aver lavorato presso a lui tutto il giorno chiedeva ristorarsi, egli fece portare un bicchier d'acqua. — Tutto faceva, come compiendo un sacro dovere; perfin dovere gli pareva, essendo ricco, di non mettersi a carico dello Stato. —

Digitized by Google

Anche da siffatte piccole circostanze appare la grande indipendenza del suo carattere.

Ma la vita di ministro d'un Governo parlamentare non si confaceva a lui. Le finzioni diplomatiche, le dissimulazioni pur necessarie, le lustre per conquistare i partiti non si addicevano a lui franco, schietto, insofferente delle insane resistenze.

E, pur troppo, queste incominciarono. Nel Parlamento e fuori si avversavano le misure, che prendeva il Governo, da quella stessa opposizione che, pochi anni prima, aveva votato contro la spedizione di Crimea ed ora voleva un più violento ed audace indirizzo della cosa pubblica, anche arrischiando i risultati ottenuti. Il Parlamento lo sosteneva debolmente, e il **Ricasoli** non era l'uomo delle fiducie limitate. — Si dimise, lasciò Torino, e si ritirò a Brolio.

Nel 1863, il Re lo visitava in quel suo castello, e il barone l'accoglieva come il più cavalleresco de' feudatarj ed insieme come il più devoto de' sudditi. Esempio mirabile d'annegazione e d'amore alla patria. A Brolio stette fino al 1866, quando, dichiaratasi la guerra all'Austria pel possesso della Venezia e partito il La Marmora pel campo, il **Ricasoli** fu un'altra volta chiamato a presiedere un nuovo ministero, ch'ebbe, come gl'altri suoi, breve durata. Alcune pratiche intavolate dal suo Governo specialmente col Papa che, espulsa l'Austria dal Veneto, il **Ricasoli** sperava trovar più arrendevole, destarono le più vive opposizioni, le più forti censure, come se non fosse più che giusto, coll'Italia rigenerata e forte, il dar la pace alle coscienze e mantener alto il concetto della morale, vero sostegno della vita intima delle nazioni. Ma l'agitarsi di quei giorni non permetteva un pacato e retto giudizio. — L'11 febbraio del 1867, i voti della Camera mostrarono che l'opposizione si era fatta potente. — La Camera fu sciolta; ma al riaprirsi della nuova (il 4 aprile) il **Ricasoli** annunciava, che in quella stessa mattina il Re aveva accettate le sue dimissioni. — Sei giorni dopo gli succedeva il Rattazzi — e scorso qualche mese s'avverarono i casi di Mentana.

Col dispetto delle anime grandi, il **Ricasoli**, come Coriolano, ritornò ai campi, nè assunse più, in seguito, il supremo potere, quantunque i più deferenti a' suoi consigli ricorressero a lui, e il Re, che pose sempre nel leale ministro la maggior fede, persuaso

Digitized by Google

che nel **Ricasoli** si poteva far fede, lo ebbe più volte a interpellare nei momenti più difficili del Governo.

Eletto poi sempre, negli anni successivi, a deputato dal secondo collegio di Firenze, egli non abbandonò il Parlamento sperando che, calmati gli animi, cessate le ire partigiane, la rappresentanza nazionale pensasse seriamente al benessere del paese e ne afforzasse le istituzioni, migliorandone l'organismo. Egli aveva sognato una Italia potente e concorde, nè comprendeva come gli interessi privati, gli odj di parte, le vanità individuali, potessero arrischiarne la rovina ed il decadimento. — Interrogato che cosa pensasse della convenzione del settembre, rispose approvarla — ma per non far credere che egli vagheggiasse Firenze stabile capitale d'Italia acquistò in Roma stessa una villa, la villa Doria a S. Pancrazio, da dove poter in futuro comodamente intervenire alla Camera.

E a questa intervenne frequentemente; ma afflitto da malattia di cuore, a poco a poco preferì la quiete e il silenzio. L'ultima volta che parlò in Parlamento fu per difendere la sua Firenze che voleva redenta, peccatrice per aver molto amato. Dicesi che presagisse fatale a Firenze il divenir capitale provvisoria del Regno; nè s'ingannò e, prendendone le difese, trovò per essa parole calde del maggiore affetto.

Coll'animo sconfortato egli si diede con maggiore ardore alle sue faccende agricole, ch' erano state la occupazione di tutta la sua vita, e per le quali i suoi molti poderi gli davano opportuna occasione. I principj propugnati nel *Giornale Agrario* dal Ridolfi, dal Capponi, dal Lambruschini, di cui fu emulo e seguace, egli volle applicarli alle sue tenute. E come nessuna novità avrebbe potuto in esse introdurre, senza farla precedere da una conveniente educazione del contadino, onde senza scossa potesse farsi nei piccoli poderi ciò che da altri si riteneva attuabile solo nelle vaste tenute e colla coltura in grande, egli fondò un asilo e una scuola speciale pe' figli de' suoi contadini, ove la baronessa e il barone spesso insegnarono in persona; sicchè un dì mostrando al Galanti la scuola, il **Ricasoli** ebbe a dirgli: *Ecco la mia ricreazione nelle ore d' ozio.*

Messe così le basi di un' adatta educazione, non gli fu difficile avere i contadini docili alle nuove riforme, tanto più accette

Digitized by Google

perchè non disgiunte da materiali soccorsi. — I colli del Chianti e di Val di Chiana sotto la pertinace opera del **Ricasoli** andarono mutando aspetto. — A' dirupi scistosi ed agli scoscendimenti successero i vigneti, alle brulle pendici, le balze coperte di pampini. — Non fuvvi modo di coltura cui la mente del **Ricasoli** non si rivolgesse, per migliorarla e trarne maggior vantaggio.

Le colmate di monte, la direzione degli scoli, le proporzioni delle colture, la potatura dell'ulivo, la più estesa e migliore rotazione, l'introduzione di nuove piante, tutto fu fatto sui poderi del **Ricasoli** con vantaggio suo non solo, ma dell' intera Toscana, la quale non aveva che a seguirne l' esempio. — A questi lavori egli presiedeva in persona. — Patrono e quasi padre de' suoi coloni, ne dirigeva i lavori, mostrandosi lui stesso sempre attivo e lavoratore. — A cavallo girava tutto il dì, presiedendo ove ferveva il lavoro, severo in uno e amorevole, istruendo, ammonendo, lodando.

Accresciuto il prodotto delle viti, il **Ricasoli**, per necessità, divenne enologo, ed ebbe in quest' industria ardimenti inusitati. — Mandò de' suoi contadini in Francia ad apprendervi i più accreditati processi di vinificazione, e di Francia fece venir nel Chianti vinai, perchè li attuassero e li praticassero in Toscana. — Era necessario manifatturare quell' abbondante copia di vino, che, senza pregi particolari, era disceso a vilissimo prezzo. Se non che, visti insufficienti i processi francesi pe' nostri vini, il **Ricasoli**, a studiar la questione e forte di chimiche cognizioni e del consiglio de' maestri " imprese da sè, come disse il Galanti, e coadiuvato da' suoi fattori, tutte quelle esperienze enologiche, che poi condussero il Chianti di Brolio a quella celebrità, che anch' oggi mantiene all'estero e nell'interno. „ I giurati delle ultime Esposizioni internazionali non poterono che lodare e premiare il Chianti del **Ricasoli**. — Anche negl' ultimi istanti della sua vita pare, s' occupasse di assaggi enologici.

Sovra i suoi campi, e specialmente in Maremma, egli non mancò d'introdur macchine, che, con grave dispendio, fe' venir d'Inghilterra e mise in azione, invitando gli amici a vederle e a sperimentarle. E v'andarono gli agricoltori, adottandone talune; sicchè l' uso loro venne in Toscana così comune, che ora si veggono in quasi tutte le aziende rurali. — Anche nuove colture non mancò di tentare, come fu quella del cotone, che poi non riuscì, e con grave sua spesa.

Digitized by Google

Coi gelsi accresciuti, la bachicoltura attirò pure i suoi sguardi. I migliori metodi di allevamento praticavansi nelle sue bacherie, secondo i dettami del Lambruschini — fortunato, che la fatale morìa della pebrina ritardasse ad invadere la Toscana. — Le stupende razze toscane di bozzoli, sia pel buon governo, sia pel frazionamento delle colture, come solo i ridenti colli di Val d'Arno il concedevano, resistettero più di altre al morbo distruttore, e la Toscana ebbe ricerche di seme prodotto nelle parti sue più salubri. — E il **Ricasoli** si mise a far seme e fu semaio sagace e coscienzioso. — Quest'occuparsi lui di bachi come scienziato e come industriale strinse maggiormente quell'amicizia, che già esisteva fra noi. Frequenti lettere ci scambiammo per anni, onde chiederci a vicenda consiglio ed ajuto.

Egli amava informarmi delle varie sue esperienze, e già nel 1858 mi palesava la sua fede negli incrociamenti che faceva tra razze diverse, per aumentar la robustezza de' suoi bachi. Sono quegli incrociamenti che contro la flacidezza vengono pur consigliati oggidì e ritenuti di incontestabile vantaggio. — Nella sua corrispondenza mostra sempre una mente inesauribile nell'immaginar nuove prove ed una volontà ferma nell'eseguirle. Vi si scorge lo scolaro del Galileo, del Redi e di quell'insigne scuola toscana, che *provando* e *riprovando* obbligò la natura a svelare ben molti segreti. — Egli si compiaceva nel raccontarmi i buoni risultati delle sue bacherie; e con somma modestia ne dava merito a' suoi bravi contadini di Figline, di Montevarchi, di Terranova, di Brolio e delle altre sue terre. Ma la pebrina anche nella Toscana penetrò e invase ogni angolo, e i semai speculatori cominciarono a produrne anche là di meno sano. E il **Ricasoli** a predicare a tutta possa, che solo la scienza e la coscienza dovevano guidare il buon semajo. — Precorrendo i dettami del Pasteur, egli voleva che non si traesse seme che dalle partite esaminate durante la vita. — Parole d'oro, massima preziosa, che ha gran valore anche oggidì, ma che da molti è spesso dimenticata. Con quella schiettezza d'onestà, che era la guida d'ogni sua azione, egli anatemizzava coloro, che, proclamatisi da sè stessi i soli onesti fabbricatori di seme sano, pur ne facevano ad ogni costo e con ogni qualità di bozzoli, pur che se ne vendesse e di molto.

Digitized by Google

Fu tra i primi ad adottare il microscopio per la scelta del seme, e in una carissima sua: " Sono, mi scriveva, da più giorni coll'occhio sul microscopio, e quante volte non ho pensato a voi! „

Da Torino nel 1863, abbandonato il Ministero, annunciandomi una sua visita a Milano, mi scriveva che lieto se ne tornava a' suoi studj. E dando sfogo all'animo suo addolorato: " Ho abborrito sem„ pre (dicea — in una lettera del 17 marzo, 1863) dal campo po„ litico, e quando le cose mi vi hanno spinto, egli è stato un vero „ sagrificio offerto alla Patria. Penso che la rivoluzione italiana „ mi trovava sul campo della natura, e se necessità nuove voles„ sero ancora da me un nuovo sagrificio, mi potranno trovare di „ bel nuovo sullo stesso terreno... „ e aggiungeva che tornava alle sue antiche abitudini, e desiderava far qualche nuovo esperimento e che avrebbe tentato il metodo de' solfiti del nostro Polli: — ma che ne avremmo presto parlato in Milano.

Alcuni giorni dopo, il barone **Ricasoli**, il fiero castellano di Brolio, entrava nel mio laboratorio e mi assediava di domande. — Oh come volarono le molte ore passate insieme presso il microscopio in dimostrazioni e vivaci discussioni! Non uscirà così di leggieri dalla mia mente e dal mio cuore il ricordo di quelle ore! Quella parola severa e insieme buona, quelle maniere franche ma d'una gentilezza squisita, che or richiamavano il gran signore, l'uomo dei nobili natali, l'ex dittatore, ed ora eran quelle dello scienziato, del pratico agricoltore, dell'uomo dai principj i più liberali, avevano un fascino particolare. — Quell'alta persona scarna, dalla fronte spaziosa, dall'occhio vivace e scintillante, indicavano l'uomo non comune, l'uomo superiore e riservato ai grandi avvenimenti. — La sua stretta di mano era un pegno d'amicizia, come una sua parola, verbo che non si cancella.

Il genere di vita cui si era dato gli rendeva oltremodo gradita la dimora nel suo castello, piuttosto che il palazzo Ricasoli di via Ricasoli.

Sorge il castello di Brolio sopra un poggio fra le amene colline del Chianti. — Cinto d'elci e di cipressi, domina la via che viene da Siena e che fu costruita dal **Ricasoli** pel piu comodo accesso. — Da lungi sembra una città murata; ha torri infatti e mura merlate che si distendono in vasto rettangolo e lo cingono

Digitized by Google

d'ogni intorno. Costrutto in epoche diverse, presenta stili diversi. Esso già figura nel 1100 come appartenente ai Ricasoli, i quali, potenti e divisi in diverse casate, possedevano nel territorio ben venti castella. Quei di Brolio avevano pur Cacchiano, ed erano baroni della Trappola, di cui ultimo discendente fu il grand'uomo che ora piangiamo.

I Ricasoli furono sempre guelfi, sempre in salda amicizia colla Repubblica di Firenze. — Quella rocca sostenne assedj ed assalti, e fu presa e ripresa più volte nel decimoterzo e decimoquinto secolo. Cosimo I fu l'ultimo che la restaurasse, e da quell'epoca, sempre posseduta dai Ricasoli, giacque abbandonata. Il tempo che fa e disfà, vi lasciò le sue orme struggitrici, e l'edera colle cento sue braccia ne nascondeva le parti cadute in rovina, allorquando il barone **Bettino** cominciò a ristaurarla nel 1859. — Col sapiente e artistico lavoro riebbero vita le vaste e sontuose sale quali già furono un dì. Ma gli spalti non d'armi, ma si ornarono di giardini e di fiori e gli immensi sotterranei non furon più caserme e magazzini per soldatesche, ma divennero cantine olezzanti del profumato Chianti. — Di sì splendida e grandiosa dimora si compiaceva il nobile barone; ma lui abborrendo da ogni vanità e da ogni lusso, abitava di tutto il castello solo due modeste camere, il cui più bello e ricco ornamento erano i libri. — Riccamente ristaurata aveva la chiesuola del castello con mosaici e scolture e la mostrava agli amici ed agli ospiti che soventi aveva. In quella cappella erano deposti i suoi veri tesori, la salma della moglie e dell'unica figlia Bettina, che aveva tanto amate; e spesso scendeva a visitarle e a trattenersi con loro nello sfogo del suo dolore e del suo vivo sentimento religioso.

Il suono della campana regolava le operazioni di tutti nel castello: anche quelle del padrone, che primo vi stava soggetto. — Egli era severo con sè, per poterlo essere cogli altri. Una consegna data a' suoi dipendenti era così rispettata, che nessuno avrebbe osato infrangerla. — Lo seppe lui stesso che, poco mancò una sera non riuscisse a penetrar nel castello, perchè era passata l'ora in cui la porta poteva essere aperta ad alcuno.

In questi ultimi tempi, la salute del barone andava affievolendosi. — Egli aveva un tal quale presentimento d'una fine vicina. —

Digitized by Google

Alle cavalcate da lui tanto predilette, sostituiva talvolta l'uscir fuori in carrozza. Qualche mese fa, una febbre presa in Maremma, lo obbligò a curarsi a Firenze, e tornò ancor debole a Brolio — quando la sera del 23 ottobre ultimo scorso fu trovato su d'una seggiola del suo studio steso agonizzante. — Nè più si riebbe.

Così repentinamente spariva dalla scena del mondo **Bettino Ricasoli**, lasciando in profondo lutto questa Italia, che esso aveva tanto contribuito a fare grande ed una; questa Italia, che morto Cavour, e nel momento del pericolo, aveva rivolti in lui i suoi sguardi e gli aveva gridato: *a che non m'ajuti?* perchè lui solo poteva col suo gran cuore fare quanto Cavour colla gran mente aveva fatto: *salvarla.* — Anche lui, non è ora più che un ricordo. — Alle rare e sublimi doti di quell'anima grande si dovette quel prodigio di patriotto la cui perdita così ci addolora.

Per le esigenze accademiche, ma troppo indegnamente, io osai oggi commemorarlo. — Altri parecchi già si fecero interpreti del dolore comune, e a Firenze un illustre scrittore, suo intimo amico, suo compagno di lavoro, leggiamo che ne abbia a lungo discorso con quella elevatezza di concetti, con quello slancio d'affetto, con quella abbondanza e precisione di fatti, che niuno meglio di lui poteva fare. — Siamo ansiosi di conoscere l'eccellente elogio che del gran cittadino lesse, lunedì scorso, il suo amico ed ex segretario Celestino Bianchi. In quel giorno stesso, tutta Italia innalzava in Santa Croce preci solenni pel perduto figliuolo. — Firenze, interprete del lutto di tutti, solennemente ne celebrava le esequie. — Tutta la nazione rappresentata in quel tempio, metteva il suggello dell'immortalità su quella tomba venerata.

Le ossa del gran cittadino non riposeranno però nel tempio consacrato ai grandi uomini dalla patria riconoscente. Egli volle riposare le faticate ossa nella cappella di Brolio vicino a' suoi nel leggendario castello. — Colà andranno gli Italiani in pellegrinaggio, come vanno nel Pantheon di Roma, o alle tombe di Santena, a sciogliere il loro voto di gratitudine e di dolore; colà si augureranno che l'Italia non resti a lungo priva di uomini qual fu **Bettino Ricasoli.**

Digitized by Google

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE,

LETTO DAL VICE-PRESIDENTE

GIULIO CARCANO,

PEL SEGRETARIO DELLA CLASSE,

nell' adunanza solenne del 25 novembre 1880.

Signori,

Alla scienza, vita e fatica dell' umanità, non bastano le tradizioni, parola del passato e insegnamento de' padri: noi non possediamo la verità, o se non altro ci manca la certezza di possederla. E per questo non è mai stanco, dentro di noi, l'atto del conoscere; quanto fecero o ci appresero tutti i sapienti, e fondatori di scuole filosofiche o religiose, non ci potrà dare la quiete nell'intimo della coscienza, poichè le teorie, le ipotesi, i sistemi della filosofia non sono altro che opinioni e credenze. E ben disse, a parer mio, un illustre italiano vivente, il Fornari, il cui nome onora l'albo del nostro Istituto che « la certezza di possedere la verità è una scienza sopra la scienza, e si potrebbe chiamare la soprascienza... Gli antichi volevano sapere, e noi vogliamo essere certi del nostro sapere. »

La scienza, pertanto, che d' anno in anno nelle alte dottrine speculative, come nelle colture storiche e letterarie è segno non discontinuo delle vostre meditazioni e de' vostri studj, aspira all'infinito: anche ne' suoi errori, come ne' suoi trionfi, nella contemplazione del cielo, nelle scoverte del geologo, nelle meditazioni del filosofo e dello storico, come nelle fantasie del poeta, la scienza abbraccia l' infinito e lo confessa sempre.

Così, io credo, pensava il collega nostro Baldassare Poli, quando, fin dalle prime tornate dell'anno passato, in diverse memorie, che in-

Digitized by Google

titolò: *Studj di filosofia contemporanea*, imprese con largo e libero pensiero l'esame di quel recente sistema della *Evoluzione*, la quale, nella sua formola più semplice d'integrazione e disintegrazione della materia mediante il moto, crede aver trovato il principio dell'universo, fuor dalle positive tradizioni sulla creazione. Egli volle mostrarvi, e lo fece coi più gravi argomenti, che questo moderno o nuovo criticismo non è che un metodo, e che tutt'al più può essere adoperato nello studio del mondo fisico e organico, ma ripugna al morale e sociale. Ne delineò poi le forme e le specie, per dedurne la più compiuta teoria, nelle diverse evoluzioni organica o biologica, psichica o intellettuale e morale, sociale e politica: onde parevagli, fin da principio, di poter con buona ragione affermare « che questa scienza, che si sovrappone al criticismo di Kant, tende a combattere ogni sistema dell'assoluto, sviluppando tutto il suo ordito per dar credito al sapere soltanto relativo. » Ma egli è persuaso e afferma « che non si potrà mai concedere che la Filosofia tutta abbia ad arrestarsi e impietrire nella sola cognizione del relativo. »

Nè a un diverso principio filosofico si attenne l'altro nostro collega Antonio Buccellati, svolgendo in una sua Memoria, che occupò la vostra attenzione in più tornate, un grave tema: *Il nihilismo o la ragione del diritto penale.* Egli volle una volta di più sostenere l'alto concetto del giure italico, il concetto di Beccaria e di Romagnosi, contro la scienza, così detta dell'avvenire, che anzi tutto tende a gittare a terra ogni ordine morale, e spargendo lo scetticismo e l'anarchia, conducono, in teoria come in pratica, a ciò ch'egli chiama il nihilismo nella scienza penale. Ricordandosi di quel verso di Dante:

" La Provvidenza che governa il mondo "

combatte l'eresia scientifica sorta contro il diritto di punire; affronta gli sperimentalisti, nega ch'essi abbiano il pieno concetto dell'uomo delinquente; disegna i limiti posti all'antropologia, e nota gl'inutili sforzi fin qui tentati per toglier di mezzo il principio spirituale: vuol combattere in una parola la dottrina che minaccia di demolire la scienza giuridica, dottrina nuova nella forma, antica nella sostanza, il materialismo: ricorda i principj e gli alti concetti della scuola italica, e de' più grandi criminalisti, per dimostrare che la nuova dottrina, la quale attenta a distruggere il diritto penale, aberrando dalla ragione, dalla tradizione e dalla legge scritta, con la presunzione di risolvere problemi morali entro gli angusti confini della materia, non ha carattere scientifico. E invoca, per quella armonia arcana che v'è tra lo spirito

Digitized by Google

e la materia, una sincera concordia tra la ragione e l'esperienza, affinchè lo studio del fisico e del moralista abbiano a concorrere al progresso vero, il benessere dell'umanità.

Con un intento giuridico, più pratico e positivo, il socio corrispondente Luigi Gallavresi svolgeva il nostro Codice Civile, in quanto tocca *Le ragioni successorie dell'assente*, presentandovi un suo studio, per additare l'anomala e incompleta disposizione dell'articolo 43, per il quale la successione a cui sia chiamata una persona, della cui esistenza non consti, deve essere devoluta a coloro coi quali essa avrebbe avuto diritto di concorrere, o a quelli cui spetterebbe in sua mancanza. Egli, notando gli effetti di siffatto provvedimento legale e le conseguenze che possono derivarne, lo diceva contrario al diritto di proprietà, che la legge ha pure proclamato e sancito, e additava quali cautele dovrebbero invocarsi a tutela di questo diritto, per non lasciare aperto l'adito a una vera e propria spogliazione, in danno dell'assente chiamato in tutto o in parte ad una successione.

Se v'ha dottrina che al tempo nostro più e più s'allarghi e preoccupi uomini di stato e filosofi è quella dell'economia politica, in tale rinnovamento di cose, che non solo ha invaso il regno delle lettere, delle arti e delle scienze, ma si stende via via negli ordini civili e sociali. Il problema del lavoro, che di certo è uno de'più gravi e de'più degni di studio, fu argomento di un'estesa lettura del socio nostro Emilio Nazzani, che senza svolgere tutta la vasta questione economica, volle rispondere ad *Alcuni quesiti sulla domanda del lavoro:* Se la domanda di prodotti sia domanda di lavoro: Se, nell'interesse delle classi povere, sia da preferire alla domanda di prodotti la domanda di servigj: se sia da accogliere la teoria del fondo de'salarj. Il primo di tali quesiti era stato formulato dallo Stuart Mill; l'altro da Ricardo; e il terzo dal Cairnes e dal Senior.

Affine a codesto importante studio è quello, che del pari s'attiene alla questione sociale, *La partecipazione al profitto* di cui volle intrattenervi, in due tornate, il collega Luigi Cossa. — Non intese affrontar direttamente quella che viene oggidì chiamata la questione sociale, ma questa che pure è di molto momento, come questione operaia. Nello studiare in qual modo gli operai possano partecipare al profitto dell'impresa, mirò a delineare codesto nuovo e disputato metodo di retribuzione del lavoro, comparandolo agli antichi, cioè al salario e ad altri suoi complementi, le gratificazioni e i premj alla produzione e al risparmio. Avvertiti gli erronei concetti e gli esagerati apprezzamenti della partecipazione, che a lui non pare unico mezzo di migliorare la

Digitized by Google

condizione degli operai, e che solo giova, se non a togliere, a scemare molti attriti fra il capitale e il lavoro, mirò specialmente a determinarne il preciso concetto, le condizioni di riuscita, i limiti di applicazione; considerandola come uno de' molti ed utili spedienti escogitati a sopire, di caso in caso, le ostilità tra lavoro e capitale.

In alcune sue *Note di legislazione mercantile comparata*, il socio corrispondente Ercole Vidari, alla sua volta, facendo accenno al continuo movimento di riforma delle leggi mercantili, e alla preparazione di siffatta riforma, che il secondo Impero iniziava in Francia, passò in rapida rassegna le più notevoli novità legislative che negli ultimi dieci anni avvennero ne' maggiori stati d'Europa, raggruppandole alle principali norme giuridiche in questa ragione de' commerci. E già prima egli aveva riassunto una sua lunga e diligente rassegna critica di legislazione commerciale, noverando le molte e diverse leggi che si maturarono nell'ultimo decennio ne' maggiori stati d'Europa, in questo fervore di riforma che, può dirsi, l'agita e commuove tutta quanta (1).

Agli studj della scienza storica, che levandosi quasi in aere più sereno fa tacere l'interesse materiale, questo tiranno di tutti i giorni, volsero l'animo altri de' nostri colleghi. E primo, il socio corrispondente Pasquale del Giudice, tessendo con largo discorso la vita di *Paolo Diacono, lo storico de' Longobardi*, che assistette alla caduta di re Desiderio, e scrisse quella *Historia* ch' è ancora la fonte principale e più sicura delle vicende di quel tempo, fece un'indagine critica così dell'uomo, come della sua storia longobardica; pigliando in esame l'edizione più recente, inserta nella grande raccolta de' *Monumenta Germaniae*, in cui è riprodotto il testo genuino di Paolo, e che dalle origini leggendarie della tribù de' Vinnili, detti poi Longobardi, finisce all'anno 774 col regno di Liutprando. Apprezzato il merito dello scrittore, la sua imparzialità e sincerità di giudizio, ne confessava la poca originalità, che forse scema il valore fin qui attribuito all' opera sua, ma pur le serba uno de' primi posti tra le fonti della storia medioevale; poichè Paolo seppe « associare in salda armonia il profondo rispetto della civiltà e dottrina romana col sentimento delle tradizioni e costumanze patrie. » E anche il Mommsen — diceva il Del Giudice — rinvenne in questo storico « la duplice impronta della coltura classica e dell' amor nazionale. »

---

(1) Fu inserta, anzichè ne' *Rendiconti* del nostro Istituto, nell'*Annuario delle scienze giuridiche, sociali e politiche*, edito dall' Hoepli in Milano.

Digitized by Google

E già prima, il collega Bernardino Biondelli, ricordando una recente visita dell'ex ministro della repubblica francese, il Waddington, illustre nummografo, al ricco medagliere di Brera, vi annunziava la scoverta con lui fatta di due nuovi medaglioni inediti qui esistenti, e di singolare importanza; uno de' quali, battuto in Lamos di Cilicia a onore di Elagabalo, reca il nome d'una nuova città greca tra le molte che coniarono moneta al tempo romano; e l'altro di Settimio Severo, più splendido, attribuito fin qui a Stratonica di Carea, e appartenente invece a Temnos d'Eolia. Nè lasciava, in questa occasione, di augurar giorni migliori alla preziosa storica suppellettile di cui egli tiene gelosa cura.

Una memoria storica delle *Antiche prigioni di Milano* e delle istituzioni di patrocinio, che di quelle erano tutrici, vi presentò nella stessa tornata il collega Serafino Biffi. Egli risaliva alla fondazione dell'opera pia di carità pei carcerati, nel 1750, sorta per l'opera concorde del padre Porro, gesuita e di un cittadino dabbene, Giuseppe Andreazzi. Era un sodalizio di sessanta socj, che provvedevano all'igiene delle carceri, al miglioramento morale de' carcerati, con indirizzo per avventura troppo ascetico, e retto sempre dall'avveduto e operoso suo fondatore: dopo quindici anni, il pio sodalizio cominciò a languire, finchè una ordinanza del Firmian, del 1767 interdisse perentoriamente ai gesuiti di metter piede nelle carceri. Nel 1781 codesta pia opera fu soppressa e aggregata all'antico Luogo pio della Carità. E in appresso, il Biffi continuando questo studio delle antiche prigioni milanesi, vi tesseva la storia della scuola di San Giovanni alle Case Rotte; scuola che, sotto il nome di Battuti di Santa Maria della Morte, esisteva fin dal 1360: della confraternita facevano parte mercanti, i quali provvedevano alle spese, e popolani che adempivano gli ufficj più penosi verso i cadaveri de' giustiziati. Parlandovi di questa scuola che allora s'intitolò nobilissima, e che protetta da San Carlo, durò fino a mezzo il secolo scorso, egli conchiudeva che se ora parrebbe cosa impossibile ridarle vita, pur bisogna essere compresi di rispetto dinanzi alle opere di misericordia di que' popolani.

E di non iscarsa importanza storica sono le *Chiose irlandesi di San Gallo*, edite e tradotte dal nostro collega Graziadio Ascoli: questo codice, ch' egli vi presentava, da lui stesso annotato, è un prezioso cimelio, una delle tre principalissime fonti, onde si ricompone il linguaggio de' Celti Ibernici, nella fase in cui era durante l'età Carolingia.

Nè fu muto, fra noi, in quest' anno, qualche ricordo della patria letteratura e de' suoi primi maestri. Dell'aureo e malinconico libro del Petrarca: *De vita solitaria*, poetico ed erudito modello di nobile lati-

Digitized by Google

nità, che quel grande scrisse nel solingo ritiro di Valchiusa, stanco de' contrasti e del romore del mondo, e in cui meglio ci si rivela l'ingegno e la dottrina di lui, vi ragionava il collega Antonio Ceruti, cessando in noi la maraviglia che il poeta dell'immortale Canzoniere d'amore fosse anche adoperato da re e principi in negozj politici di alta importanza.

A nome del socio corrispondente Emilio Teza, vi erano poi presentati alcuni *Studj sul Lokaniti*, crestomazia divulgata e tenuta in gran pregio da' buddiani e scritta in lingua magadese, della quale non si ha che una buona versione inglese, fatta sul birmano; antica e preziosa raccolta di apotemmi e di sentenze, per cui meglio si penetra nella fantasia e nella vita degli ariani.

E una nota di *Alcune traduzioni dalla lingua italiana nelle lingue slave*, v'inviò pure il socio corrispondente Giuseppe Cossa; ricordando i diversi canti voltati nel suo idioma dal poeta croato Preradovich, e la versione dalmatina degl'inni Manzoniani del raguseo Svilovich; e quella dell'immortale romanzo del nostro concittadino, del russo Meszevich; e altre versioni nel greco odierno, in lingua olandese, nella ungarese e nell'armena.

Il buon desiderio di avviare, con ordine più sicuro e con promessa di miglior frutto gli studj e l'educazione letteraria della giovine generazione, a cui saranno fidate le sorti e l'onore della patria nostra, consigliò al collega Carlo Cantoni a tenervi parola della *Relazione del professore Villari sugli esami di licenza liceale del 1879 e sulla istruzione secondaria.* Il vigoroso e sincero rapporto del presidente della Giunta centrale lo persuadeva della trista condizione dell'insegnamento, così ne' ginnasj come ne' licei, e della opportunità anzi della necessità di pronte e utili riforme. E queste egli le vorrebbe larghe e razionali, non oscillanti e contraddittorie, come pur troppo son quelle « che ad ogni tratto mettono a soqquadro la nostra istruzione. » E stimando non potersi migliorare l'insegnamento così detto secondario, se non si migliora e corregge l'istruzione superiore, vi diceva aperto che uno dei primi rimedj sarebbe di esigere che tutti gli insegnanti delle scuole secondarie uscissero quind'innanzi dalle Università; le quali anch'esse dovrebbero direttamente mirare a uno scopo scientifico e non professionale, affinchè tra i candidati all'insegnamento il letterato non esca digiuno di scienze, nè lo scienziato profano alle lettere; e segua poi al corso universitario una buona istruzione pratica nelle scuole normali superiori.

Infine, la scoverta d'una cantica giovanile di quel mesto e sublime intelletto che fu Giacomo Leopardi suggerì all'avvocato Zanino Volta il

Digitized by Google

pensiero di presentare a voi pe' primi quel breve poema: *Appressamento della Morte* « una fronda perduta della sua corona » com'egli la diceva; e della quale solo avevano serbata memoria i parenti e gli amici. E da voi qui accolto, egli volle mettervi sott'occhio il prezioso libriccino, ne disegnava il concetto poetico; esponeva gli argomenti di fatto e di ragione che lo avevano fatto certo dell'autenticità del manoscritto, spiegandovi poi com'egli avesse rinvenuto e tenesse il prezioso autografo; e compiangendo al malinconico poeta, che già si sente morire, e parla di sè, a dieciott'anni:

" Io sento del pensier l'immenso pondo,
Sì che vo 'l labbro muto e il viso smorto,
E quasi mio dolor più non ascondo. "

Il poemetto venne messo in luce dal fortunato scopritore, e varrà, se non a crescere la fama, a rischiarare la storia del poeta nostro; quanto grande sia stata l'angoscia del suo cuore fin dalla abbandonata giovinezza, e fiera nella sua mente la prima tenzone tra la fede e lo scetticismo. E in altra tornata lo stesso avvocato Volta qui venne a intrattenervi de' *Letterati amici d'Alessandro Volta*, l'illustre suo avo, e gloria immortale della nostra patria.

E così noi abbiamo cercato, anche in quest'anno, per quanto n'era concesso, di adempiere alla nostra vece, memori sempre delle tradizioni del pensiero italiano, nella filosofia, non meno che nella vita civile e nell'arte, le quali furono, anche nel tempo infelice, la nostra grandezza, e sono la speranza dell'avvenire. E parmi che in questo momento sia, più che mai, debito di onestà patria e di dignitoso sentimento del vero il conservarle, per quanto si può, intatte e sacre; perchè segnino alla nuova generazione la via più sicura, quella da cui derivano la bellezza nell'ordine morale, la giustizia nell'ordine economico, e nel politico la libertà vera, e la vera unità.

Nè altro più mi resta che richiamarvi l'affettuosa memoria di quegli egregi che avemmo compagni di studj e di vita, poichè pur troppo, non volge anno, senza che noi abbiamo a rimpiangerne alcuno. E io non vi dirò se non di que'due ch'erano scritti nell'albo della classe di lettere e scienze morali e politiche: quell'operoso e forte intelletto che fu Michele Chevalier, uno de' più illustri economisti francesi, e il valente professore di lettere greche e latine nell'Ateneo Ticinese, Giuseppe Rota, di cui tanti de' nostri giovani ricordano la sicura dottrina e il classico insegnamento. — Di un altro collega nostro perduto, dell'onorando cittadino che Italia tutta piange in questi giorni, vi parlerà fra poco, con miglior diritto, il nostro presidente.

Digitized by Google

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI,

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

CAMILLO HAJECH,

nell'adunanza solenne del 25 novembre 1880.

Anche in questa, come nelle precedenti nostre adunanze solenni, devo chiedervi, o Signori, che mi sia concesso di fare una semplice enumerazione degli argomenti delle letture e discussioni che qui si tengono sulle materie della classe di scienze matematiche e naturali, perocchè il numero delle letture e la disparità dei temi ne rendono quasi impossibile e certamente inopportuna una particolareggiata esposizione.

Nelle matematiche pure ed applicate si presentano i soliti nomi dei nostri colleghi Casorati, Beltrami, Clericetti, Bardelli, Jung, quelli dei nuovi venuti Aschieri, Bertini e di altri studiosi non peranco ascritti al nostro sodalizio. Il Casorati presentò due studj l'uno *Sopra un nuovo calcolo a sussidio delle moderne ricerche sulla variabilità complessa*, l'altro *Sull'equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari.* Beltrami espose le sue *Ricerche intorno ad un teorema di Abel e sopra alcune serie trigonometriche.* Bertini trattò *Delle trasformazioni univoche piane e in particolore sulle involutorie.* Aschieri diede tre Note, l'una *Sopra una classe di trasformazioni razionali in spazj a tre dimensioni*, la seconda che tratta *Di una particolare corrispondenza univoca tra elementi di spazj a tre dimensioni*, la terza col titolo: *Rappresentazione sullo spazio punteggiato di alcune forme di terza specie composte di rette.* Jung, data la *Soluzione geometrica di alcuni problemi di interpolazione*, attese ad applicare i suoi nuovi studj alla *Compensazione degli errori proporzionali per un dato sistema di osservazioni dirette.* Clericetti espose il *Metodo dell' area-*

Digitized by Google

momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche. — *Sul problema delle tautocrone* ci diede una sua Nota il prof. Formenti; il Bardelli trattò di *Alcune relazioni geometriche e meccaniche concernenti le linee gobbe*, e il prof. Paci fece conoscere *Una trasformazione delle equazioni fondamentali dell'idrodinamica.*

La fisica matematica e sperimentale fu rappresentata da dissertazioni sopra varj suoi rami. Ferrini lesse le sue *Indagini fisico-matematiche sulla aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e di apertura ordinaria e nei sistemi diottrici centrati.* Il dott. Gian Antonio Maggi si applicò a risolvere *Un problema di elettrostatica.* Cantoni Giovanni presentando una Nota del prof. Guido Grassi su *Un curioso fenomeno offerto dai liquidi in ebollizione* ve ne aggiunse una sua *Sul raffreddamento di un liquido in contatto con un corpo in via di liquefazione o di vaporizzazione.* Lo stesso Grassi in altra occasione trattò *Della trasmissione del calore tra due fluidi in movimento separati da una parete solida.* Dal prof. Emilio Villari fu mandata una Nota *Sui fenomeni termici e luminosi che si manifestano nelle bottiglie di Leyda al momento della loro scarica.* Cantoni Giovanni presentò uno studio del professore Ciro Chistoni *Sulla misura delle radiazioni termo-luminose del sole*, aggiungendovi considerazioni e notizie importanti per le pratiche applicazioni. Il prof. Giuseppe Poloni fece conoscere le sue *Ricerche circa l'influenza della temperatura sulla distribuzione del magnetismo in una calamita permanente.*

La fisica terrestre e la meteorologia furono studiate con peculiare insistenza. Cantoni Giovanni si applicò alla *Ricerca delle condizioni di forma e di esposizione più opportuna per gli evaporimetri*, ed esplorò *La temperatura e l'umidità dell'aria e la formazione della rugiada in prossimità ai grandi laghi.* Egli ci informò anche delle osservazioni fatte in Pavia dallo studente Domenico Omodei *Sulle forme cristalline della neve dell' inverno ultimo scorso.* — *Il nefodoscopio, strumento per rilevare la direzione del moto delle nubi*, fu proposto dal signor Fornioni Celso, il quale ci mandò anche la *Osservazione di una pioggia di stelle fatta nella Specola di Brera in Milano la sera del 22 giugno dell'anno corrente*, presentata da Schiaparelli che vi aggiunse il *Confronto con osservazioni fatte altrove.* Serpieri chiamò l'attenzione dei naturalisti *Sulle relazioni da lui sospettate, poi in alcuni casi verificate, tra il terremoto e i segni elettrici lungo linee telegrafiche.* L'ingegnere Pini e il dott. Raina ci mandarono i *Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine della oscillazione diurna dell'ago di declinazione fatte durante l'anno 1879 nella Specola di Brera,*

Digitized by Google

e il dott. Frisiani, il *Riassunto meteorologico* di quello stesso anno, calcolato sulle osservazioni fatte nella medesima specola. Fu eseguito da chi ha l'onore di parlarvi un *Confronto dell' invernata 1879-80 colle precedenti in Milano*, e *I guasti arrecati all'agricoltura da quella stagione straordinariamente rigida* furono esposti più tardi da Cantoni Gaetano.

Questi, in altre tornate, ci fece conoscere *Parecchi casi di improduttività del frumento* e le sue *Proposte circa la fillossera, considerata nell' economia agricola.* Nel quale argomento Trevisan propugnò *La convenienza di fondare vivai nazionali di viti resistenti alla fillossera.*

Uno studio di chimica ci fu presentato da Körner col dott. Angelo Menozzi, riguardante *La trasformazione dell'acido aspartico in acido fumarico.*

Le vicissitudini antiche del nostro globo formarono oggetto di varj studj di Taramelli, dal quale ci furono fatte varie comunicazioni; eccone i titoli: *Sunto di alcune osservazioni stratigrafiche sulle formazioni precarbonifere della Valtellina e della Calabria; Sulla determinazione cronologica dei porfidi luganesi; Intorno all' origine della terra rossa sugli affioramenti di suolo calcare*; oltre le *Informazioni intorno al Congresso geologico tenuto in Roma e le Considerazioni sulla necessità in Italia di un istituto geologico indipendente dal Corpo degli ingegneri delle miniere.* Si aggiunsero a queste letture quella del prof. De Stefani: *I fossili triasici delle Alpi Apuane*; gli *Appunti geologici sul bacino del lago d'Orta* del dott. Carlo Fabrizio Parona, e la Nota del signor Major Forsyth: *Breccie ossifere e stazione neolitica in Corsica.*

Alla storia naturale recarono il loro contributo parecchi dei nostri colleghi, i cui studj si estesero dai più semplici organismi alle forme più complesse. Abbiamo avuta una relazione da Trevisan circa *Il mal nero e la fillossera a Valmadrera*: L. Maggi ci parlò *Dei cilioflagellati* e altra volta *Della trichamaeba irta*; Garovaglio ci tessè la storia dello sviluppo improvviso della *Peronospora viticola e delle osservazioni di essa fatte nel Laboratorio crittogamico di Pavia.* — *Due specie di alghe nuove per la flora italiana* ci furono segnalate da Ardissone, e il già nominato Trevisan ci parlò *Delle garovaglinee nuova tribù di collimacee.* Un *Elenco delle alghe della Provincia di Pavia* fu steso da Cattaneo e pubblicato nei nostri *Rendiconti* e il prof. Pavesi Pietro ci espose la istituzione da lui fatta di *Due nuovi generi di aracnidi.* Questi continuò anche le sue *Ricerche sulla fauna pelagica dei laghi italiani*, e in altra tornata ci diede notizia *Sul*

Digitized by Google

pesci vivi o freschi e in particolare sui maschi di anguilla veduti alla recente esposizione di Berlino. Da ultimo il dottore Bettoni stese una Nota *Sulla distribuzione geografica del molosso del Cestoni.*

Nelle scienze riguardanti l'organismo umano furono trattati argomenti di istologia, d'anatomia, di patologia, di terapeutica, di antropologia, di igiene, di psichiatria. Seguendo quest'ordine accennerò dapprima i due studj di Golgi, l'uno *Sulla struttura delle fibre nervose midollate periferiche e centrali*, l'altro *Sulla struttura dei muscoli volontarj.* In quattro letture Zoja espose una *Descrizione dell' atlante umano in confronto con quello di altri animali*, ed in altra occasione parlò *Della appendice della ghiandola tiroidea nel cynocephalus babouin.* Sangalli notò *Un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate dentro l' addome*, e più tardi trattò *Della lebbra dell'Alta Italia e specialmente di Comacchio.* — Scarenzio illustrò *Un caso di sifilide congenita per diretta influenza paterna*, e ci mostrò a quali fatti appoggiasse la sua opinione circa le artropratie riflesse da uretrite. *Sulle artriti neuropatiche e sulla dilatazione del cuore durante dissesti del ventricolo* ci intrattenne De Giovanni, il quale ne' suoi *Studj morfologici sull'uomo* additò come dal tipo morfologico si possano arguire le predisposizioni a determinate malattie. *La trasfusione del sangue*, mezzo terapeutico del quale è nota la difficoltà di applicazione fu eseguita dai professori Golgi e Antigono Raggi per mezzo di injezione nella cavità peritoneale, e in tre successive comunicazioni udimmo del felice esito di tale operazione. Fu annunciato da De Giovanni l' *Uso esterno dell'acido salicilico a scopo anodino.* Il prof. Arrigo Tamassia trattò *Della parte che ha il pneumogastrico nella morte per appiccamento*, e il prof. Augusto Tamburini *Della teoria delle allucinazioni.* Reduce dalle regioni nordiche, Mantegazza ci presentò *Un atlante di fotografie di Lapponi*, aggiugendovi i più importanti risultati delle ricerche antropologiche fatte in quelle contrade. Della igiene trattò Zucchi in due comunicazioni, nella prima delle quali espose *Le prime linee di un ordinamento sanitario degli Stati*, e nell'altra trattò *Dei reciproci rapporti della sanità e della beneficenza.* — *Le infermità di Torquato Tasso e il raffronto medico fra il Tasso e il Leopardi* formarono oggetto di uno studio psichiatrico di Corradi.

Questi brevi cenni, che delineano la vita della classe di scienze matematiche e naturali del nostro Istituto, devono chiudersi colla ricordanza troppo dolorosa dei colleghi, che perdemmo nel corso dell'anno.

Digitized by Google

Ci fu tolto dapprima il membro onorario Giovanni Cavalli, senatore, luogotenente generale d'artiglieria, distinto nelle matematiche e nello studio dei congegni guerreschi; poi il membro effettivo Paolo Frisiani, decano della classe, che già tenne con onore e per molti anni il posto di astronomo in questo Osservatorio di Brera; il socio corrispondente Sebastiano De Luca, professore di chimica nella Università di Napoli; l'altro socio corrispondente Francesco Rizzoli, professore emerito e medico illustre commemorato in una delle ordinarie tornate dal nostro vice-presidente. Abbiamo veduto il membro effettivo Giovanni Polli, professore per molti anni di chimica e medico meritamente estimato, soggiacere, dopo un anno di resistenza, ad un malore esiziale. Al recentissimo lutto per Bettino Ricasoli prese parte l'Italia intera, e l'Istituto, ch'ebbe il vanto di contare tra i suoi membri quest'uomo, la cui memoria è imperitura, volle che due de'suoi membri lo rappresentassero agli onori parentali decretatigli, ed ora aspetta di udirne la commemorazione dalla autorevole parola del suo Presidente.

Digitized by Google

GIUDIZJ SUI CONCORSI DEL 1880.

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

Tema: « Fare una esposizione storico-critica delle teorie monetarie in Italia, specialmente nei secoli XVI, XVII e XVIII, considerata in relazione ai progressi della scienza all'estero e nella loro influenza sulla legislazione monetaria italiana. »

Nessun concorrente.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE CIANI.

(*Commissarj:* Sacchi; Buccellati; Vignoli; Mongeri; Baravalle, *Relatore*).

Rapporto della Commissione.

Il concorso fu chiuso il 29 Febbrajo 1880, e, a tutto quel giorno, erano stati presentati alla Segreteria dell'Istituto i seguenti lavori tutti stampati.

La Muteosi. — Monografia popolare elucubrata dal cav. dott. R. Sava Professore di storia naturale, socio d'illustri Accademie, ecc.

Il nuovo Carena. — La casa. = Vocabolario metodico domestico di P. Fornari.

Gli agronomi illustri. — Note biografiche di P. R. De Horatiis.

La felicità di chi lavora. — Racconti di F. Gallo.

La giovinetta educata. — Del dott. Aldo Gennari.

Il lotto. — Racconto popolare di Ernesto Corti.

I migliori esempj della Storia d' Italia. — Esposti da Pietro Rotondi.

In casa e fuori di casa — di Augusto Alfani.

La Commissione da voi nominata si è radunata più volte per conferire intorno al valore rispettivo dei lavori presentati. Innanzi tutto ha eliminato i lavori: *La Muteosi*; *Il nuovo Carena*; e *Gli Agronomi illustri*, del Sava, del Fornari, e del De Horatiis a cagione della scelta della materia e della forma data alla stessa, essendo il primo un trattato d'indole filosofica, il secondo un vocabolario, il terzo una serie di biografie intorno a cultori d'una scienza speciale, e però non rispondenti al programma, alle intenzioni del fondatore, e agli schiarimenti dati dall'Istituto nel suo manifesto dell'anno 1876. Esaminati poi con diligenza i lavori rimasti, compiuta la discussione

Digitized by Google

intorno ai medesimi, ha dato incarico a chi vi parla di riferirvi le sue deliberazioni e di sottoporle all'alto vostro giudizio.

La Commissione non ha stimato opportuno, che il relatore facesse precedere i giudizj particolari, intorno ai diversi lavori presentati, da considerazioni generali sul tema posto a concorso, sembrandole di tutta evidenza il programma del fondatore, e gli schiarimenti dati dall'Istituto col suo manifesto del 1876, e però ho l'onore di esporvi i suoi pronunciati intorno ai singoli lavori.

I migliori esempj della Storia d'Italia, di Pietro Rotondi.

È un libro che ha tentato già altra volta il concorso. Degnissimo di lode parve alla Commissione e per la nobiltà dell'intento tutto educativo; far della storia patria un vivo insegnamento di virtù civili; e per la scelta degli esempj, inspiratori tutti di alti e generosi sentimenti. Pure le parve notare qualche lacuna. Vi mancano gli esempj bellissimi di operosità, di costanza, di rassegnazione, di sacrificio di non pochi dei nostri grandi, sia nella scienza che nell'arte; vi si cercano indarno gli esempj delle virtù di popolo, dei nostri ultimi tempi, o vi sono appena appena, e quasi timidamente toccati. E parve pure alla Commissione che a questo lavoro manchi quel vigore di sintesi, che raccoglie e concentra con virtù potente tutte le parti del disegno, e imprime ad esse quella efficacia, che, disgregate, non hanno e non possono avere. È scritto con chiarezza, con garbo, ha una forma lontana così dall'artificiato e dal convenzionale antico, come dal triviale moderno; forse vi fa difetto quella virtù di stile senza la quale non si giunge a migliorare, conquistandola, l'anima del popolo.

Il lotto, di Ernesto Corti.

È un racconto, che ha il santo scopo di dimostrare come gli influssi esercitati dal giuoco del lotto sulla vita del popolo accarezzano nell'ordine intellettuale la superstizione, sminuiscono nell'ordine morale il sentimento del dovere, favoriscono nell'ordine economico la dissipazione e la miseria con tutte le sue conseguenze. L'autore rivela nel suo lavoro un vivo sentimento delle condizioni presenti della moralità popolare nelle sue attinenze col giuoco del lotto, dipingendone i tristissimi effetti; ma parve alla Commissione abbia combattuto il vizio più con l'affetto che con la ragione, più colla fantasia che colla scienza, non apparendovi l'argomento inespugnabile dell'aritmetica, che solo può luminosamente dimostrare la vanità dei sogni, che la fantasia popolare si compiace di comporre intorno alle eventualità della fortuna. In questo lavoro abbondano i sentimenti generosi, e i buoni pensieri, non v'ha però sempre una costante correttezza di forma.

In casa e fuori di casa, di Augusto Alfani.

È un libro all'Istituto già noto. Ha concorso al gran premio ed ha ottenuto un assegno d'incoraggiamento. Ora si ripresenta al concorso, e la Commissione, seguendo il mandato dell'Istituto, ha stimato, fatta astrazione d'ogni precedente, di considerarlo come affatto nuovo. È indubitato che questo lavoro più

Digitized by Google

di tutti s'accosta al tipo del programma e per la bontà dei principj che svolge, e per il sentimento vivo che c'è della vita moderna, specialmente della vita operaia, e dei bisogni intellettuali e morali del nostro popolo. Questo libro innegabilmente risponde a tutti i diversi e paurosi quesiti di che è travagliata la vita popolare moderna; ma tutta la sapienza e tutto l'affetto di questo libro si restringe più spesso in una forma, che manca di quelle doti che sono richieste dal programma. Spira da queste pagine un'aria di precetto e di cattedra, che non diletta, non attrae, stanca e mortifica. C'è sempre il maestro, il maestro intelligente, conscienzioso, perspicace, non c'è l'artista che colla vivacità dell'immagine, col calore del sentimento, colla sveltezza e il brio dello stile sappia attrarre l'attenzione del suo scolaro, e vincerne le stanchezze e le noie. C'è ordine nella disposizione della materia, c'è verità e varietà d'argomenti, c'è studio sincero delle condizioni intellettuali e morali del nostro popolo, c'è la famiglia, c'è l'officina, c'è la scuola, c'è quasi tutta la vita; ma è libro che non conquista l'anima colla potenza della forma, è libro che bisogna pazientemente conquistare come fosse un trattato.

La giovinetta educata, del dott. Aldo Gennari.

Questo libro non è che una grande amplificazione e ripetizione dell'imperativo: Sii buona, saggia, paziente, gentile, virtuosa allegra, lavoratrice, economa, amante di Dio, della casa e della patria. Il precetto inesorabilmente e monotonamente impera in tutte queste pagine, e non c'è impero più noioso, e quindi meno efficace, di questa forma insegnativa. In questo libro non c'è il senso profondo della vita interiore, e però gran parte di esso è consacrata alla vita esteriore, la danza, i fiori, il loro linguaggio, le convenienze, le leggi dell'etichetta, il buon umore, l'abito del compiacere, e via di seguito: in una parola è un galateo per quelle giovinette agiate che, contentandosi delle forme esterne, credono di parere giovinette a modo, istruite, colte, educate. Più alto a nostro avviso è il concetto educativo, richiesto dal programma; miglioramento dell'intelletto e del cuore, non per parere, non per rappresentare una parte, ma per adempiere severamente il proprio debito morale in tutte le circostanze della vita. C'è scorrettezze, c'è definizioni vaghe, c'è *i mezzi che abortiscono, le risorse dello spirito*, i *contatti che persuadono*, il *prestigio d'una eccelsa e brillante posizione*, c'è il *viaggio che approda agli spiriti*. E però per l'angustia dell'argomento, nel quale l'autore s'è chiuso, per il modo della trattazione, e per la forma nella quale si è espresso non parve questo libretto possa rispondere al programma.

La felicità di chi lavora. Racconti di F. Gallo.

Questi tre racconti sono scritti per gli operai della città e delle officine, e per gli operai del villaggio e del campo, nell'intento d'insegnar loro i beneficj del lavoro, e di tenerli lontani dalle seduzioni delle chimere.

1.° Racconto. *Anna la pastorella:* Il tempo in cui si svolge il racconto è il tempo antico, il luogo la campagna. Ci parve inopportuna la invenzione. Al nostro popolo bisogna parlare inspirati dal sentimento della vita moderna, e specialmente della sua vita, e in questo racconto spira un'aria d'antico, e, mi si conceda dire, d'un antico di maniera, che non essendo vera, am-

Digitized by Google

mortisce, non invigorisce, raffredda, non scalda. I tipi di questo racconto vivono nel falso, in un campestre accademico, che è in grande contrasto colla realità: il sentimento della natura, del paesaggio non c'è, c'è la reminescenza, c'è la contraffazione; le contadine parlano d'arte, di scienze, e il tutto è esposto in modo monotonamente frondoso, e però senza efficacia.

2.° Racconto. *Il sergente.* Qui l'autore entra nella vita moderna, ed è meritevole di lode per la scelta del soggetto. Tuttavia dobbiamo osservare che la invenzione non ha novità, e però non è attraente. Filosofeggia spesso, e amplifica sempre, o quasi. L'intento è ottimo; mostra che l'esercito è una scuola di virtù grandi, dove pur gli scioperati e i viziosi possono guarire dei loro mali abiti, e diventar virtuosi, e valorosi.

3.° Racconto. Ci appare un contadino filosofo e pedagogista, e un giovinetto patrizio, già ricco, che si fa contadino e sposa una contadina. Contadini pedagogisti e patrizj, che filosofando si fanno contadini e sposano contadine sono tipi così meravigliosi, che appartengono all'ordine delle eccezioni, e lo scrittore, ha, pare, il debito di cercare i suoi tipi nell'ordine normale delle varie classi sociali.

Questo libro, parve alla Commissione, non risponda al quesito. L'autore ha intraveduto i tre tipi popolari moderni, l'operajo, il contadino, il soldato, ma gli è mancato il sentimento della vita, nella quale quei tre tipi si svolgono, e però non ha potuto imprimere loro quei caratteri di verità, che solo hanno virtù di rendere interessanti e proficui, i libri di questa natura. Il programma vuole attraenza di forme, e anche in questa parte il libro non risponde al quesito, perchè scritto senza quella verace naturalezza e sincera semplicità di lingua e di stile che sono i primi requisiti dello scrittore, che intende volgere al bene l'anima del popolo.

Eccovi, o signori, i nostri giudizj, giudizj dati con serenità, e indipendenza di intelletto e di coscienza. Il libro di lettura per il popolo italiano, che il benemerito fondatore del premio cerca ai nostri scrittori, non è ancora apparso. Ma non dobbiamo disperare. Lo scrittore moderno, più dell'antico, si va avvicinando al popolo per studiarne e intenderne la vita, più dell'antico tenta interpretarla colla potenza dell'arte, e anche questi lavori dimostrano tale nobile tendenza. Questo ci sia cagione a bene sperare per l'avvenire. La nostra conclusione dunque è questa. Nessuno dei libri presentati, benchè sotto diversi aspetti meritevoli di lode, risponde al programma del fondatore, e però a nessuno può essere conferito il premio della fondazione letteraria Ciani.

Letto ed approvato nell'adunanza ordinaria del 29 luglio 1880.

Non fu conferito il premio.

PREMIO STRAORDINARIO COSSA.

Tema: « Esporre la storia delle dottrine economiche nella Lombardia, durante i secoli XVI, XVII e XVIII, additandone l'influenza sulla legislazione e facendo opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di quegli studj nelle altre parti d'Italia. »

Nessun concorrente.

Digitized by Google

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: « Storia critica dei telefoni. »

Nessun concorrente.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

(*Commissarj:* Biffi; Corradi; Corvini; Sangalli; Zucchi; Ferrini; Frapolli; Gabba e Körner).

Rapporto della Commissione.

Quattro erano in quest'anno i concorrenti al premio Brambilla, e cioè:

1.° E. Michon, per pattonine confezionate con stoffe e carta di seta giapponese.

2.° E. Michon, per un modello di spazzaneve.

3.° Comitato Milanese di Vaccinazione Animale.

4.° Vincenzo Bassolini, fabbricatore di biacca, vernici, ecc.

La Commissione, dopo esaminate le domande dei singoli concorrenti ed i titoli che le appoggiano, ha deliberato ad unanimità:

1.° Che il concorrente N. 1, sia per la piccola importanza dell'invenzione, sia anche perchè non si tratta che di tentativi che non furono per anche introdotti in pratica, non corrisponde alle condizioni del Concorso. Il concorrente non viene quindi ammesso al concorso.

2.° Che il concorrente N. 2 per le stesse ragioni, non risponde anch'esso alle condizioni del Concorso, e sebbene la Commissione non disconosca il piccolo miglioramento introdotto in confronto di apparati di simil genere, già esistenti, non lo ammette al Concorso.

3.° Che i concorrenti N. 3 e 4 siano ammessi al Concorso.

In seguito a questa deliberazione si nominano due Sotto-Commissioni incaricate di prendere in esame i titoli dei due concorrenti. La Sotto-Commissione risguardante la domanda del Comitato Milanese per la Vaccinazione riescì composta dei signori dottori Biffi, Corradi, Corvini, Sangalli e Zucchi, relatore.

Quella per lo Stabilimento Bassolini dei signori professori Ferrini, Frapolli, Gabba e Körner, relatore.

Digitized by Google

I rapporti delle due Sotto-Commissioni furono letti nella Seduta della Commissione plenaria del giorno 29 luglio u. s. e poi ripresi in esame nella Seduta dell'8 novembre corr., e sono i seguenti:

Comitato Milanese di Vaccinazione Animale.

(*Commissarj:* Sangalli; Biffi; Corradi; Zucchi, *relatore*).

Rapporto della Sotto-Commissione.

I medici dottori Dell'Acqua Felice, Grancini Gioachimo, Nolli Giovanni, e Rezzonico Antonio, che costituirono il Comitato Milanese di Vaccinazione, ricorrono al premio Brambilla pel titolo di avere fondato in Milano uno Stabilimento di Vaccinazione Animale, che arreca alla popolazione lombarda un vantaggio reale e provato. La Sotto-Commissione a ciò delegata, ha ispezionato i registri del Comitato surriferito e la sede dove si compiono le relative operazioni, prendendo in pari tempo nel debito calcolo le pubblicazioni state fatte su questo oggetto.

Quando si vede il progressivo moltiplicarsi dei Centri di Vaccinazione Animale e l'importanza che questa assume nei paesi più inciviliti, sopratutto quando si considerano i risultati ottenuti tra noi, non si può a meno di persuadersi dei vantaggi che la Vaccinazione eseguita direttamente colla linfa animale ha in confronto di quella praticata col *virus* umano. Attività più efficace nel promovere le pustole vacciniche e nel preservare successivamente dal contagio vajoloso, esenzione dal pericolo di trasmettere colla vaccinazione una infezione sifilitica, l'avere assicurata una fonte copiosa e rapida di ottimo pus vaccinico da bastare alle esigenze di ogni epidemia vajolosa, il non aver più bisogno di trascinare intorno i bambini vacciniferi e il tutto con una economia nella spesa pressochè equivalente a quella che si sostiene nella vaccinazione eseguita col pus umanizzato, e una grande facilità nelle operazioni, sono i titoli che rendono benemerito il Comitato surriferito. E quando si pensa che il medesimo ha esteso le sue operazioni su una scala assai ragguardevole, guadagnandosi la fiducia delle autorità civili e militari e di un esteso numero di pubblici istituti di Milano e di Lombardia, non si può a meno di accogliere favorevolmente le aspirazioni del Comitato al premio Brambilla.

Per tutto ciò la Sotto-Commissione ha creduto, a voti unanimi, di proporre all'Istituto che come premio di incoraggiamento venga accordato una parte del premio Brambilla al Comitato Milanese di Vaccinazione Animale.

Stabilimento Bassolini per fabbricazione di biacca, vernici e colori diversi.

(*Commissarj:* Ferrini; Gabba Luigi; Körner, *relatore*).

Rapporto della Sotto-Commissione.

Dopo aver preso conoscenza della Memoria presentata per il Concorso dal signor Vincenzo Bassolini, la Sotto-Commissione a ciò delegata si è recata a

Digitized by Google

visitare lo stabilimento dello stesso il giorno 30 giugno u. s. Ivi oltre alla biacca si fabbricano con circa 80 operaj, molti altri colori, come bleu di Berlino, giallo di cromo, varie specie di verdi, rossetto, lacche colorate, colori macinati ad olio, vernici ed alcune specialità come, per esempio, un essiccativo, ecc.

Lo Stabilimento Bassolini è assai vasto, impiantato secondo le norme più recenti, fornito di mezzi sufficienti per una vasta ed importante produzione, e condotto in modo da sostenere non solo la concorrenza estera, ma di riescire anche ad effettuare una non lieve esportazione.

Il fabbricare in paese articoli di esteso consumo, dei quali si era un tempo tributarj all'estero, è già per sè stesso un vantaggio rilevante per la popolazione, e, come tale, costituisce un titolo alla considerazione della Commissione.

Un altro vantaggio, certamente non meno importante, la Commissione lo ravvisò nel processo speciale usato nello stabilimento per la fabbricazione della biacca, nel qual processo, che è una modificazione del metodo, detto di Clichy, sono eliminate quasi completamente le cause di insalubrità ed in ispecie della colica saturnina, pur troppo inseparabili dal processo olandese, usato ancor in oggi dappertutto negli altri stabilimenti congeneri dell'Italia. Per ciò, la Sotto-Commissione, in base alle osservazioni che ha potuto fare, giudica che il concorrente, per l'importanza della sua industria e per il modo con cui la esercita, abbia reso e renda tutt'ora alla popolazione quei vantaggi, che sono fra le condizioni del concorso, e che sia quindi meritevole di considerazione nel conferimento del premio.

La Commissione plenaria accettò pienamente le conclusioni delle due Sotto-Commissioni e deliberò che ambedue i concorrenti fossero degni di un premio di incoraggiamento, e, considerando che nessuno dei due ha una decisa prevalenza di merito sull'altro, propone, che l'Istituto assegni a ciascuno di essi Lire millecinquecento.

Le conclusioni di questo rapporto vennero approvate dal Corpo Accademico nell'adunanza 11 novembre 1880, e quindi fu deliberato di accordare un assegno di incoraggiamento di lire 1500:

1.° Al Comitato Milanese di vaccinazione animale ***per la fondazione in Milano d'uno stabilimento vaccinogeno.***

2.° Al signor Vincenzo Bassolini ***per l'impianto in Milano di uno stabilimento per fabbricazione di biacca, colori e vernici.***

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE FOSSATI.

(*Commissarj:* Biffi; Cornalia; Strambio; Zucchi; Verga, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

La Commissione eletta dai vostri suffragi ad esaminare le Memorie presentate quest'anno al Concorso Fossati, ha l'onore di riferirvi oggi le proprie impressioni e il suo definitivo giudizio.

Digitized by Google

Il programma messo al Concorso, era, come sapete, molto largo. Esso invitava ad *illustrare un fatto d'anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano.*

Ora è confortante per la vostra Commissione l'annunziarvi che quattro buone Memorie furono la conseguenza fortunata di questo Concorso.

L'una coll'epigrafe: *Veritas*, tratta del *nervo del Wrisberg* e della *Corda del timpano*, come formanti un unico e nuovo nervo encefalico da aggiungersi ai dodici già riconosciuti dagli anatomisti. Ma la Commissione dopo aver percorso con piacere tutto il manoscritto e avervi annotate molte cose degne di considerazione, si accorse che non poteva ammetterlo al Concorso, perchè il tema del quale esso si occupa, concerne il sistema nervoso periferico e non il centrale, illustra l'origine e l'andamento di fili nervosi sui quali si hanno opinioni varie o malsicure, ma non illustra un fatto dell'anatomia dell'encefalo. Ora un tal tema esce dai confini del programma del R. Istituto Lombardo; confini tracciati dal fondatore del premio e già abbastanza vasti, perchè la vostra Commissione non si arbitri di allargarli di più.

Un'altra Memoria distinta col motto: *Constanter et fideliter*, tratta pure d'un nervo cerebrale, che è l'*olfattorio*, ma essa non si occupa che dell'origine profonda e recondita delle sue radici e specialmente della media e dell'esterna, le quali verrebbero dall'Autore accompagnate nientemeno che all'*antimuro*. È pertanto un fatto d'anatomia, in parte macroscopica, in parte microscopica, che in questo lavoro si illustra. Infatti la Memoria è intitolata: *Dell'antimuro e sua funzione*, e dà particolarmente la storia, l'anatomia, i rapporti, e delinea con figure i caratteri esteriori e la costituzione interna di quest'organo finora mal conosciuto dell'encefalo umano, non che di tre sue appendici che si considerano come punto di concentramento delle impressioni olfattive. Disgraziatamente il valoroso Autore, lo confessa egli medesimo, non ebbe tempo di dar l'ultima mano al suo lavoro, che non riuscì da per tutto egualmente chiaro; nè la tavola schematica che presenta il labirintico andamento della nuova radice del nervo olfattorio, è tale da persuadere.

Molto più importanti sono, a non dubitarne, le altre due Memorie.

La Memoria preceduta dall'epigrafe: *Multum egerunt qui ante nos fuerunt sed non peregerunt*, ha per scopo d'illustrare l'anatomia della *valvola di Tarin*, del *cervelletto* e dell'*apparato ventricolare della volta a tre pilastri*. Essa è corredata di quadri sinottici accurati e di un grosso atlante di 54 figure, alcune delle quali assai nitide e felici. Stanno a base di tutto il lavoro 136 autopsie, ed è innegabile che per esso ciascun argomento preso a trattare dall'Autore riceve qualche illustrazione. Si completa la storia naturale delle *valvole di Tarin*, delle quali si hanno notizie così scarse e incerte, se ne dice la fina struttura, la si confronta con quella dei bruti, se ne dà una vera monografia. Nel *cervelletto* si studia il modo di comportarsi in avanti del *verme superiore* ed *inferiore* nei bruti e nell'uomo per metterne in rilievo le differenze, e si addita per la prima volta un'eminenzetta ovoide, costante, che si trova ai lati della vòlta del IV ventricolo, in stretto rapporto colle *valvole di Tarin*. Anche quanto al *ventricolo della vòlta a tre pilastri* si nota che non è rivestito degli elementi istologici degli altri ventricoli e che non esiste negli animali.

Digitized by Google

Ma l'Autore di questa dotta e pregevole Memoria trovò un formidabile competitore. La quarta Memoria infatti intitolata: *Studj sulla fina anatomia degli organi centrali del sistema nervoso,* è un grandioso e pazientissimo lavoro, illustrato da un atlante così ricco, nitido ed elegante da valer esso solo il premio. La prefazione scritta con ordine, chiarezza e serietà si concilia subito la stima e la simpatia del lettore, le quali trovano sempre maggiore giustificazione nel corso della Memoria. E l'eccellenza di questa risulta non solo dalla gravità e difficoltà dei problemi che vi si svolgono, ma dal modo magistrale e nuovo con cui si svolgono. Perocchè l'Autore, con pazienza alemanna e con mezzi d'indagini superiori a quelli fin qui adoperati, prima ci porge uno studio generale delle *cellule centrali nervose,* stabilendo esser tali soltanto quelle fornite d'uno speciale prolungamento nervoso, sempre unico; e a seconda, che questo prolungamento comunica direttamente colle fibre nervose, o indirettamente, dopo aver fatta con esse una fina rete nella sostanza grigia, doversi ritenere che esse cellule siano, in armonia a quanto insegnano celebri fisiologi, motorie o psico-motorie, oppure sensorie o psico-sensorie. Fa in seguito l'applicazione di questa sua teoria tanto alle *circonvoluzioni del cervello,* prendendo per tipo la *centrale anteriore* e l'*occipitale superiore,* quanto alle *lamine del cervelletto,* nelle quali circonvoluzioni e lamine appunto si riscontrano cellule dell'una e dell'altra categoria. Poi tratta del *gran piede d' ippocampo,* e lo studia macroscopicamente e microscopicamente, dandone quasi una completa monografia. È qui interessante l'osservazione che si fa dell'andamento del fascio nervoso derivante dalle piccole cellule tipiche del *corpo dentato.* Avendo l'Autore accompagnato un tal fascio fino alla *substantia reticularis alba* e di là fino alla superficie superiore del corpo calloso, ed entrando un tal fascio nei nervi del Lancisi, che per Luys sono una continuazione della radice interna del nervo olfattorio, ne verrebbe di conseguenza che il *corpo dentato* sia da considerarsi come uno dei centri olfattivi. Finisce l'Autore con una *Annotazione anatomica,* come egli modestamente la chiama, sulla *superficie superiore del corpo calloso,* e qui ci fa una nuova gradita sorpresa, mostrandoci nei *nervi del Lancisi,* non delle semplici fibre midollari, ma della sostanza grigia non mancante di cellule gangliari, sicchè quando essi sono sviluppatissimi, come in certi animali, appajono sotto una sezione perpendicolare quasi rudimentarie circonvoluzioni.

La vostra Commissione pertanto ad una voce e senza esitanza vi propone di conferire il premio Fossati pel corrente anno all'Autore degli *Studj sulla fina anatomia degli organi centrali del sistema nervoso,* la cui epigrafe suona così: *Per ciò che riguarda gli organi centrali del sistema nervoso precipuo cómpito della moderna anatomia deve essere quello di mettersi in grado di rispondere ai più urgenti quesiti posti dalla fisiologia.*

L'Autore si è inspirato nelle sue indagini a questa epigrafe, e come abbiam visto, non indarno.

Quanto alla Memoria dall'epigrafe: *Multum egerunt,* ecc., la Commissione che ebbe ad apprezzarla, vorrebbe anche vederla pubblicata, e a tal fine proporrebbe di offrire all'Autore della medesima la somma di L. 1000.

Finalmente la Commissione contenta del successo del presente Concorso, propone di riaprire il nuovo Concorso Fossati con identico programma.

Digitized by Google

Letto e approvato nell'adunanza ordinaria dell'11 novembre 1880.

Per tale approvazione il premio di lire 2000 venne conferito al dott. CAMILLO GOLGI socio corrispondente di questo Istituto.

Avuta poi autorizzazione di aprire la scheda unita alla seconda Memoria distinta col motto: *Multum egerunt* ecc., la somma di lire 1000, dietro consenso della Giunta Municipale di Milano, venne assegnata ai signori dott. LORENZO TENCHINI e CESARE STAURENGHI studente, di Pavia, che accettarono la condizione di stampare la loro Memoria.

Digitized by Google

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO.

I.

PREMJ DELL'ISTITUTO.

Classe di scienze matematiche e naturali.

TEMA PER L'ANNO 1881,

pubblicato il 27 novembre 1879.

« Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. Sebbene quì non si abbia riguardo che alla parte fisica dell'argomento, sarà libero ai concorrenti di accrescere il pregio delle opere loro col comprendere nella trattazione anche le applicazioni all'agricoltura e alla salute pubblica. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 Maggio 1881.

Premio L. 1200.

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 25 novembre 1880.

« Delle fratellanze artigiane in Italia nel Medio-Evo e ne' tempi moderni. »

Digitized by Google

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 1200.

L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

MEDAGLIE TRIENNALI.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 25 del suo Regolamento organico, « aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro, di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera; una delle quali destinata e quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia. »

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle 4 pomeridiane del 1° maggio 1882.

II.

PREMJ DI FONDAZIONI SPECIALI.

Classe di scienze matematiche e naturali.

1. — FONDAZIONE CAGNOLA.

TEMA PER L'ANNO 1881,

pubblicato il 27 novembre 1879.

« L'enologia specialmente nell'Alta Italia. Progressi fatti nell'ultimo ventennio. Perfezionamenti desiderabili. Vicende delle società enologiche; loro avvenire. »

« Trattandosi di un'opera che deve essere didattica, i concorrenti dovranno curare particolarmente l'ordine e la chiarezza dell'esposi-

Digitized by Google

zione, e, per i meccanismi e gli istrumenti introdotti dai moderni in servizio della vinificazione, aggiungere le opportune illustrazioni. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1881.

Premio L. 1500, e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

TEMA PER L'ANNO 1881,

(Straordinario)

pubblicato il 27 novembre 1879.

« Sulla natura de' miasmi e contagi. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1881.

Premio L. 1500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 25 novembre 1880.

« Studio sul telefono. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino allo 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 1500 e una medaglia del valore di L. 500.

Le Memorie premiate nei concorsi ordinarj di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto, per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario.

Tanto l'Istituto quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare, a loro spesa, quel maggior numero di copie di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Digitized by Google

TEMA PER L'ANNO 1882,

(Straordinario)

pubblicato il 1° agosto 1878.

« Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell'idrofobia sia un *principio virulento* (velenoso), o un *germe* organizzato (lissico).

« Le esperienze possono eseguirsi esaminando coi reattivi chimici e col microscopio i componenti della bava boccale di un cane idrofobo, anche dopo di averlo ucciso; facendo injezioni sottocutanee in cani, gatti e altri animali tenuti sotto rigorosa custodia e osservazione, e sperimentando quegli altri mezzi che si giudicheranno opportuni.

» Supposto che il principio idrofobico sia un germe organizzato, e quindi spiegabile la sua più o meno lunga incubazione colle condizioni individuali organiche ed umorali del soggetto inoculato, si passerà a determinare il risultato di un trattamento *profilattico antizimico* a sufficienza continuato (sali di chinino, citrato, solfato, solfofenato di chinino; preparati salicilici; solfiti ed iposolfiti, ecc.), sopra cani e gatti injettati col principio lissico ed in comparazione di animali simili non inoculati, ma trattati cogli stessi rimedj preventivi.

» Se lo studio chimico e microscopico della bava rabbiosa appoggiasse invece l'opinione doversi ad un *virus* o principio velenoso la causa dell'idrofobia, si dovranno esperire comparativamente sugli animali i *potenti rimedj antispasmodici* che la medicina moderna possiede, quali sono il *cloroformio*, l'*etere*, il *nitrito di amilo* per insipirazione, il *cloralio*, *glicerinato* per injezione nelle vene, l'estratto di *canape indiano* (haschisch) per injezione nel retto intestino, ecc. »

La soluzione di questa prima parte dell'importante argomento, che riguarda la *natura* e la *cura* dell'idrofobia, avvierebbe certamente nel modo più positivo e utile agli studj clinici.

Tempo stabilito a presentare le Memorie, sino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1882.

Premio L. 6000.

Le Memorie dei concorrenti potranno anche esser presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

Anche per questo premio straordinario si ritiene obbligato l'autore

Digitized by Google

della Memoria premiata a consegnarne all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie dall'Istituto e dalla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

---

2. — FONDAZIONE BRAMBILLA.

CONCORSO PER L'ANNO 1881.

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale od altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. Il premio sarà proporzionato all'importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile pel concorso fino alle 4 pomeridiane del 30 aprile 1881.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

---

3. — FONDAZIONE FOSSATI.

TEMA PER L'ANNO 1881,

pubblicato il 1° agosto 1878.

« Dei centri motori della corteccia cerebrale.

» Alla storia critica di quanto s'è finora dimostrato, l'autore dovrà aggiungere fatti proprj, sia di fisiologia esperimentale, sia d'anatomia patologica. »

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomerid. del 1° aprile 1881.

Premio L. 2000.

Digitized by Google

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 27 novembre 1879.

« Rischiarare con nuove indagini l'eziologia del cretinismo e della idiozia. »

Tempo utile per il concorso, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Premio L. 2000.

TEMA PER L'ANNO 1883,

pubblicato il 25 novembre 1880.

« Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell' encefalo umano. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1883.

Premio lire 2000.

Il concorso ai premj della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani.

I manoscritti dovranno essere presentati, nel termine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un' epigrafe uguale all' epigrafe del manoscritto e al di dentro il nome dell'autore, e l' indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunziato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne successiva alla chiusura del concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all' autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; e dell'opera pubblicata dovrà consegnarne, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo; una delle quali destinata alla biblioteca dell' Ospitale Maggiore, e una a quella del Museo Civico di storia naturale: dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata pel premio.

Digitized by Google

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

4. — FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

TEMA PER L'ANNO 1882,

pubblicato il 2 agosto 1877.

« Considerazioni e proposte circa i soccorsi che gl' istituti di pubblica beneficenza sogliono prestare a domicilio. »

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle 4 pomeridiane del 28 febbrajo 1882.

Premio L. 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell' autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall' aggiudicazione, consegnandone otto copie all' Amministrazione dell' Ospitale Maggiore di Milano, e una all' Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

---

5. — FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

TEMA PER L'ANNO 1881.

pubblicato il 27 novembre 1879.

« Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la cultura intellettuale, letteraria e artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti; e ricercare quali relazioni si avvertano tra i varj gradi che la diffusione della cultura ha raggiunto, e le vicende politiche e sociali delle genti italiane.

» È chiaro che con questo tema non si chiede alcuna particolare storia o descrizione d'una parte qualsiasi della coltura, considerata in sè stessa o per sè stessa. Altro non si vuole se non un tentativo storico intorno alla quantità di popolo che abbia risentito, secondo i diversi tempi, l' azione diretta della cultura, e intorno agli effetti che

Digitized by Google

di questa diversa azione quantitativa delle cultura abbia, alla sua volta, risentito l'Italia politica e sociale. Ben potranno però giovare e piacere gli opportuni confronti fra le condizioni italiane e quelle di genti straniere. »

Tempo utile pel concorso, fino alle 4 pomeridiane del 1° giugno 1881.

Premio L. 1000.

ALTRO TEMA PER L'ANNO 1881,

riproposto e pubblicato il 27 novembre 1879.

« Studj e proposte intorno ai limiti e all'esercizio del diritto elettorale in Italia. »

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1881.

Premio L. 1000.

TEMA PER L'ANNO 1882,

riproposto e pubblicato il 27 novembre 1879.

« Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti de' cittadini. — A raggiungere tale scopo, si presterebbe il giudizio collegiale, senza appello e senza revisione? In caso positivo, se ne dimostri l'organismo pratico: in caso contrario, si addurranno le ragioni di siffatta risposta negativa, e si passerà al progetto summentovato, senza riguardo alla fatta domanda. »

Ai concorrenti è lasciata piena libertà di trattazione, con queste avvertenze:

1.° che il progetto in discorso *abbia ad avere esclusivamente riguardo agli affari civili:*

2.° ch'esso debba comporsi:

a) d'un piano d'*ordinamento giudiziario;*

b) della *circoscrizione territoriale* delle autorità giudiziarie, in quanto non dipenda da circostanze affatto locali;

c) della *procedura civile.*

La Commissione esaminatrice, nell'assegnare il premio, avrà spe-

Digitized by Google

ciale riguardo a chi nel lavoro presentato abbia dimostrata maggiore profondità di dottrina e cognizione perfetta dell'argomento.

Tempo utile per concorrere, fino alle 4 pom. del 31 maggio 1882.

Premio L. 1000.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte e inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un'epigrafe, ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne dell'anno in cui scade il concorso.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore, ma egli dovrà pubblicarla entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla proclamazione del giudizio sul concorso.

---

6. — FONDAZIONE CIANI.

La Fondazione letteraria de' Fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegna, per via di concorso, due premj; il primo *straordinario di un titolo di rendita di lire 500, ad un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare il libro famigliare del popolo stesso; l'altro, *triennale, di lire 1500* a *un Libro di lettura stampato e pubblicato, nei tre anni*, che possa formar parte di una serie di libri di lettura popolare, amena ed istruttiva.

CONCORSO PER L'ANNO 1883.

Per il primo di questi premj letterarj, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di lire 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni: L'opera dovrà:

Digitized by Google

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassuma il pensiero dell'autore, i criterj che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli, e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorarj del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti saranno trasmessi, franchi di porto, all'indirizzo della Segreteria del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, e contraddistinti da un motto ripetuto su d'una scheda suggellata che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore e che non sarà aperta se non quando sia all'autore stesso aggiudicato il premio.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle 4 pomeridiane del 31 dicembre del 1882; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'adunanza solenne successiva alla chiusura del concorso.

Un mese dopo pubblicati i giudizj sul concorso, il manoscritto sarà restituito, alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento*, sarà assegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Digitized by Google

QUARTO CONCORSO TRIENNALE PER IL 1883.

Il relativo programma sarà pubblicato entro il corrente anno.

III.

PREMJ STRAORDINARJ.

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

1. — PREMIO COSSA.

TEMI PER L'ANNO 1882.

pubblicati il 18 aprile 1880.

Il nobile Luigi Cossa, professore d'economia politica nella R. Università di Pavia, membro effettivo di questo R. Istituto, il quale già fino dal 1875 aveva assegnato un premio all'autore di una monografia sopra un tema, allora pubblicato e riproposto nel 1877, a maggiore incremento delle scienze economiche, rinnovando la propria offerta, con un premio maggiore, propose due temi sui quali l'Istituto apre il concorso.

I.

« Fare una esposizione storico-critica delle *teorie economiche*, *finanziarie e amministrative nella Toscana*, durante i secoli XV, XVI, XVII e XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e istituire opportuni raffronti collo svolgimento contemporaneo di tali dottrine in altre parti d'Italia. »

II.

« Fare una esposizione storico-critica della *teoria economica del commercio internazionale in Italia*, a tutto il secolo XVIII; additarne l'influenza sulla legislazione, e accennare ai rapporti delle dottrine italiane collo svolgimento della scienza economica all'estero. »

Tempo utile per il concorso ad entrambi i premj, fino alle 4 pomeridiane del 31 maggio 1882.

Digitized by Google

Premio L. 1000 per ciascuno de' due temi.

Le Memorie devono essere presentate anonime, contraddistinte da un motto o epigrafe, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo, in Milano, Palazzo di Brera.

Le Memorie premiate rimangono proprietà dell'autore, ma egli deve pubblicarle entro un anno, insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia all' Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma.

NORME GENERALI PER I CONCORSI.

Eccettuati quelli delle fondazioni Brambilla, Ciani, Pizzamiglio, Fossati, come pure gli straordinarj della fondazione Cagnola, pei quali valgono le prescrizioni particolari già accennate.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell' Istituto, nel palazzo di Brera in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Ad evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premj proposti dall' Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell' Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premj, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza successiva alla chiusura dei concorsi.

Milano, 25 novembre 1880.

Il Presidente,
E. CORNALIA.

Il Segretario,
C. Hajech.

Digitized by Google

Giorni del mese	SETTEMBRE 1880											Media mass.a min.a 21. 9
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h. 20	3h	9h	media 21.h 3.h 9h	21h	1h. 20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	755. 4	755. 0	754. 7	755. 9	755. 3	+19. 9	+23. 2	+24. 2	+21. 2	+25. 5	+17. 6	+21. 0
2	57. 0	56. 5	56. 0	56. 5	56. 5	+21. 2	+25. 4	+25. 8	+24. 0	+27. 1	+17. 4	+22. 4
3	56. 6	56. 3	55. 3	55. 5	55. 8	+20. 9	+25. 6	+26. 8	+23. 0	+28. 5	+17. 3	+22. 4
4	56. 1	54. 8	54. 2	55. 0	55. 1	+22. 1	+26. 4	+27. 5	+23. 7	+29. 2	+18. 6	+23. 4
5	56. 0	54. 7	54. 4	54. 7	55. 0	+22. 2	+27. 0	+27. 7	+23. 6	+28. 7	+18. 6	+23. 3
6	54. 8	53. 1	52. 5	52. 5	53. 3	+22. 1	+25. 6	+27. 6	+23. 4	+29. 2	+18. 0	+23. 2
7	51. 7	50. 0	49. 6	49. 3	50. 2	+22. 2	+25. 6	+27. 3	+22. 8	+28. 3	+18. 8	+23. 0
8	49. 9	48. 5	47. 6	47. 6	48. 4	+22. 4	+27. 0	+27. 5	+22. 6	+29. 2	+19. 3	+23. 5
9	47. 7	47. 2	46. 7	47. 9	47. 4	+21. 5	+25. 6	+25. 8	+22. 9	+27. 8	+19. 0	+22 8
10	47. 7	48. 3	48. 0	48. 6	48. 1	+18. 1	+20. 0	+18. 3	+18. 3	+20. 8	+17. 3	+18. 6
11	747. 6	746. 4	746. 0	745. 9	746. 5	+19. 5	+22. 8	+23. 6	+21. 3	+25. 9	+15. 8	+20. 6
12	45. 7	45. 2	44. 8	45. 3	45. 3	+20. 4	+21. 1	+19. 5	+18. 7	+23. 9	+17. 8	+20. 2
13	43. 4	43. 8	43. 6	45. 4	44. 1	+19. 2	+20. 9	+22. 6	+19. 3	+24. 0	+17. 3	+19. 9
14	47. 4	47. 1	46. 7	47. 0	47. 0	+18. 3	+22. 4	+22. 8	+20. 3	+24. 0	+15. 0	+19. 4
15	45. 6	43. 2	42. 1	38. 2	42. 0	+19. 5	+19. 5	+17. 7	+16 9	+20. 2	+16. 7	+18. 3
16	39. 7	40. 4	40. 6	42. 9	41. 1	+16. 6	+21. 3	+21. 7	+16. 3	+23. 0	+14. 7	+17. 6
17	45. 0	44. 5	45. 7	47. 3	46. 0	+16. 7	+20. 7	+16. 5	+13. 9	+22. 1	+12. 0	+16. 2
18	50. 0	49. 6	49. 6	50. 7	50. 1	+14. 0	+20. 1	+21. 3	+17. 1	+22. 8	+10. 0	+16. 0
19	51. 5	50. 3	49. 8	48. 4	49. 9	+17. 0	+20. 5	+21. 7	+18. 1	+22. 3	+12. 7	+17. 5
20	44. 3	42. 7	41. 9	42. 7	43. 0	+16. 5	+20. 2	+20. 8	+16. 4	+21. 9	+15. 0	+17. 4
21	747. 4	746. 9	746. 7	747. 4	747. 2	+16. 7	+20. 5	+21. 4	+15. 7	+22. 5	+13. 2	+17. 0
22	49. 9	49. 8	49. 2	49. 9	49. 7	+16. 5	+20. 1	+21. 7	+17. 1	+22. 8	+10. 7	+16. 8
23	48. 1	47. 6	46. 4	45. 6	46. 7	+16. 3	+22. 3	+22. 4	+18. 1	+23. 0	+12. 7	+17. 5
24	47. 7	47. 5	47. 1	48. 6	47. 8	+17. 4	+21. 6	+22. 2	+18. 1	+23. 1	+14. 2	+18. 2
25	49. 8	49. 5	49. 1	49. 8	49. 6	+18. 0	+21. 6	+22. 1	+18. 7	+23. 0	+16. 2	+19. 0
26	49. 9	49. 9	49. 8	51. 2	50. 3	+17. 8	+21. 4	+21. 5	+17. 7	+23. 5	+14. 3	+18. 4
27	51. 2	50. 6	50. 5	52. 6	51. 4	+18. 0	+22. 1	+22. 4	+17. 3	+23. 7	+15. 0	+18. 5
28	53. 9	53. 0	52. 6	53. 9	53. 5	+18 3	+21. 4	+20. 5	+18. 3	+22. 0	+14. 8	+18. 3
29	56. 5	55. 7	55. 4	56. 1	56. 0	+17. 3	+21. 6	+21. 5	+16. 7	+22. 5	+14. 0	+17. 6
30	56. 0	55. 6	55. 4	55. 6	55. 7	+16. 1	+20. 5	+20. 8	+16. 1	+22. 0	+11. 0	+16. 3
	750. 12	749. 46	749. 07	749. 60	749. 60	+18. 76	+22. 47	+22. 77	+19. 25	+24. 42	+15. 50	+19. 48

Pressione massima	mm 757. 0	giorno 2	Temperatura massima	+ 29. 2 °	giorni 4, 6, 8
„ minima	738. 2	„ 15	„ minima	+ 10. 0	„ 18
„ media . .	749. 60		„ media . .	+ 19. 48	

Digitized by Google

Giorni del mese	SETTEMBRE 1880										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	mm
1	79	54	52	62	64	13.7	11.4	11.7	12.3	12.6	
2	76	54	51	55	61	14.2	12.9	12.7	12.2	13.0	
3	78	62	60	77	72	14.3	15.1	15.6	16.1	15.3	
4	79	63	54	75	69	15.6	16.2	14.8	16.3	15.6	
5	81	53	53	77	70	16.3	13.9	14.7	16.7	15.9	
6	76	77	54	74	68	14.9	18.2	14.8	15.8	15.2	
7	67	59	56	75	66	13.3	14.5	15.0	15.5	14.6	
8	77	64	67	74	73	15.4	16.9	17.2	15.0	15.9	22.41
9	79	65	63	79	74	15.1	15.8	15.5	16.5	15.7	2.00
10	96	88	93	88	92	14.8	15.2	14.5	13.8	14.4	11.80
11	81	69	68	77	73	13.6	14.2	13.2	14.4	13.7	
12	87	77	88	86	87	15.5	14.2	14.9	13.8	14.7	37.54
13	84	70	68	87	80	13.8	12.8	14.0	14.4	14.1	5.98
14	83	67	64	76	74	13.0	13.5	13.2	13.5	13.2	
15	77	82	88	73	79	13.0	13.8	13.2	10.4	12.2	14.28
16	77	52	54	73	68	10.9	9.7	10.3	10.1	10.4	
17	68	56	73	79	73	9.6	10.2	10.2	9.3	9.7	21.90
18	62	56	53	78	64	7.4	9.9	10.3	11.3	9.7	
19	73	58	51	74	66	10.5	10.3	9.8	11.4	10.6	
20	82	60	61	74	72	11.5	10.5	11.1	10.3	11.0	
21	52	40	29	55	45	7.3	7.3	5.5	7.3	6.7	
22	58	48	77	73	69	8.1	8.3	14.8	10.6	11.2	
23	73	52	52	75	67	10.1	10.4	10.4	11.5	10.7	
24	74	60	59	78	70	11.0	11.5	11.7	12.1	11.6	
25	75	61	61	75	70	11.6	11.8	11.1	12.0	11.6	
26	64	64	56	80	67	9.7	12.2	10.6	12.0	10.8	
27	79	66	60	70	70	12.2	13.2	12.2	10.3	11.6	1.60
28	56	69	54	61	57	8.7	13.1	9.8	9.6	9.4	0.56
29	63	46	39	68	59	9.2	8.8	7.5	9.6	8.8	
30	63	46	53	73	63	8.5	8.2	9.7	9.9	9.4	
	73.97	61.27	60.13	74.03	69.33	12.09	12.63	12.33	12.47	12.31	

Umidità massima . . 96 il giorno 10
» minima . . . 29 » 21
» media . . . 69.33

Tens. del vap. mass. 18.2 mm. » 6
» » » min. 5.5 » 21
» » » media 12.31

Totale dell'acqua raccolta mm 118.07

Digitized by Google

Giorni del mese	SETTEMBRE 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1.h 20	3h	9h	21h	1.h 20	3h	9h	
1	NE	NO	NO	NO	10	6	3	9	2.5
2	SSE	S	NO	S	3	3	2	2	2.3
3	SO	NO	NO	S	0	4	4	2	3.1
4	OSO	NO	ONO	SO	1	3	3	2	2.5
5	OSO	O	O	O	2	4	6	5	2.2
6	ENE	NE	NE	SE	0	5	4	2	2.0
7	OSO	OSO	OSO	O	3	6	7	4	5.2
8	E	SE	SE	O	9	6	6	9	4.4
9	O	SO	OSO	S	9	7	7	6	3.9
10	SSE	SE	NE	NE	10	9	10	5	8.5
11	O	SO	N	S	8	4	3	3	2.0
12	SE	NE	E	NE	10	9	10	9,5	8.4
13	SE	NE	ESE	SE	8	7	7	9	6.9
14	O	NE	ESE	SO	0	4	10	7	1.0
15	SSE	SE	SE	SSE	8	9	3	5	8.8
16	O	O	SO	NE	4	6	4	7	5.2
17	SE	SE	SSE	NE	7	6	10	8	9.7
18	O	SO	SO	O	0	2	2	2	4.4
19	ESE	N	S	SSE	4	6	2	8	0.9
20	E	ESE	SO	ONO	10	7	5	5	5.8
21	SE	OSO	ONO	ONO	0	2	1	0	8.6
22	SSE	N	ONO	E	1	2	1	6	2.0
23	OSO	O	O	O	8	7	9	8	7.6
24	SE	SSE	SE	ESE	3	6	3	6	5.0
25	SE	SE	SE	SE	8	6	5	2	3.7
26	O	SE	ESE	E	7	6	7	3	2.6
27	SE	E	S	E	10	7	7	4	6.2
28	S	SO	ESE	E	7	3	3	8	3.4
29	ESE	NE	SE	NO	5	3	3	1	3.5
30	SSE	SSO	O	NE	1	3	2	1	4.0

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
3	13	13	28	13	15	24	11

Velocità media del vento chil. 4.58

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 2 DICEMBRE 1880.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Beltrami, Cossa Luigi, Celoria, Maggi, Taramelli, Ceruti, Cornalia, Carcano, Hajech, Belgiojoso, Poli, Ferrini, Ascoli Graziadio, Cantoni Giovanni, Verga, Casorati Felice, Mantegazza, Biffi, Sacchi, Sangalli, Corradi, Körner, Ceriani, Colombo.

E i Soci corrispondenti: Vignoli, Zoja, Canna, De Giovanni, Scarenzio, Norsa, Prina, Sordelli, Dell'Acqua, Rizzi, Zucchi.

La seduta è aperta al tocco.

Il segretario Hajech, invitato dal Presidente, dà notizia delle opere ed opuscoli di cui venne fatto omaggio all'Istituto dagli autori nell'ultima quindicina, tra i quali si notano: *Fisiologia umana del dottor Filippo Lussana*, Parte III^a; *Sui nervi dei tendini e di un nuovo organo nervoso terminale muscolo-tendineo*, del prof. Camillo Golgi; *History of North American Pinnipeds* by I. A. Allen; *Valsugana*, poema patriottico di Filippo Linati, 2^a edizione; *Description physique de la République Argentine* par le Dr H. Burmeister: *animaux vertébrés*.

Il Presidente invita il S. C. De Giovanni Achille a leggere: *Sopra un caso di torcicollo*, e dopo questa lettura dà la parola al S. C. Canna; il quale prima presenta, a nome dell'autore dott. Leone Ottolenghi professore a Casale, uno: *Studio biografico e storico sopra Luigi Provana del Sabbione*, indicandone il pregio rispetto all'argomento che tratta, ai documenti che contiene, alla diligenza di chi lo compose; legge di poi una sua Nota: *Intorno al poeta greco Aristotele Valaoritis*.

Il Presidente dichiara in seguito chiusa la seduta pubblica, e l'Istituto passa a trattare in adunanza privata gli affari interni d'ufficio.

Digitized by Google

Colle norme prescritte dal Regolamento, si procede alla nomina del Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche, e, dopo lo scrutinio, il Presidente proclama eletto a quella carica il M. E. Graziadio Ascoli.

Il Presidente apre la votazione sopra i candidati proposti nella precedente adunanza per il posto di Membro effettivo vacante nella Classe di scienze matematiche e naturali.

Nessuno dei proposti avendo ottenuto il richiesto numero di voti si apre la votazione di nuovo sui due che ne ebbero il maggiore.

In seguito a questa seconda votazione il Presidente proclama rimandata l'elezione, a termini del Regolamento, alla prima adunanza ordinaria del venturo marzo.

Approvato il verbale della precedente tornata, l'adunanza è sciolta alle ore 4 pomeridiane.

Il Segretario,
G. Hajech.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 16 DICEMBRE 1880.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA
PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Belgiojoso, Cossa Luigi, Hajech, Cornalia, Taramelli, Celoria, Schiaparelli, Cantù, Garovaglio, Biffi, Biondelli, Verga, Piola, Ferrini, Corradi, Strambio.

E i Soci corrispondenti: Scarenzio, Oehl, Gallavresi, Norsa, Dell'Acqua, Prina, Mongeri, Banfi, Jung.

La seduta è aperta al tocco.

Sono annunciate dal segretario Hajech le opere pervenute in dono dai loro autori, tra le quali notasi particolarmente la traduzione inglese dell'opera del M. E. Cossa Luigi: *Guida allo studio dell'economia politica*, presentata in omaggio all'Istituto dallo stesso autore.

Per impedimento del dott. Luigi de Marchi e del M. E. Cantoni Giovanni che lo aveva presentato all'Istituto, la lettura della Nota del detto dottore: *Intorno l'influenza della trazione e delle vibrazioni di un filo metallico sulla sua conducibilità elettrica*, è data dal segretario Hajech.

Legge di poi l'avv. Bassano Gabba: *Intorno alla dottrina dei reati contro la fede pubblica*, una Memoria ammessa secondo il Regolamento.

A questa tiene dietro la lettura del S. C. prof. Oehl: *Sul movimento rotatorio del cuore.*

La lettura di Körner e Bertoni, che era stata annunciata per questa seduta, viene rimandata alla seguente, avendo dovuto il M. E. Körner allontanarsi oggi da Milano per affari d'ufficio.

Passa in seguito l'Istituto a trattare in adunanza privata gli affari interni.

È data dal Presidente la notizia che, tenendosi un'adunanza stra-

Digitized by Google

ordinaria dell'Accademia de' Lincei a Roma nella prossima domenica, potranno intervenirvi i Membri del R. Istituto Lombardo e mandarvi quelle comunicazioni che credessero opportune.

Leggesi la lettera colla quale il M. E. Ascoli declina l'accettazione della carica di Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche, alla quale era stato eletto nella precedente adunanza.

Alla domanda dei concorrenti Tenchini dott. Lorenzo e Staurenghi studente Cesare, di potere introdurre alcune variazioni nell'atto di pubblicare la Memoria da essi in comune presentata al concorso Fossati pel 1880, l'Istituto acconsente, a condizione che apparisca nell'edizione, per mezzo di una annotazione, che furono introdotte variazioni e miglioramenti dopo il giudizio pronunciato sulla Memoria stessa dalla Commissione esaminatrice.

Sono pure assecondate le domande dei signori dott. Giuseppe Parola e prof. Giuseppe Sormani per una dilazione alla presentazione delle copie stampate delle loro Memorie che ottennero un premio di incoraggiamento nel concorso Cagnola del 1879, sul tema della: *Geografia nosologica dell'Italia.*

Si dà comunicazione al Corpo accademico della circolare del Comitato costituitosi in Trieste per erigere un monumento al botanico Muzio de' Tommasini, e di altra circolare del Comizio Centrale dei Veterani Lombardi che, mentre annuncia all'Istituto la protrazione fino alla fine del 1882 della chiusura del concorso per la: *Migliore storia documentata della rivoluzione lombarda negli anni 1848-49*, chiede la cooperazione dell'Istituto.

È accettata dall'Istituto la proposta fatta dal segretario Hajech, che la Memoria letta in varie tornate dal S. C. Zoja: *Intorno all'atlante*, sia inserita nel volume delle *Memorie* dell'Istituto, che è in corso di pubblicazione, osservando quanto ai limiti dei fogli di stampa le prescrizioni del Regolamento.

Dai rappresentanti attuali della Fondazione scientifica Cagnola, Hajech e Verga, viene sottoposta alla approvazione dell'Istituto la nomina da essi fatta del M. E. prof. Guglielmo Körner a terzo rappresentante in sostituzione del defunto prof. Giovanni Polli. La nomina è approvata.

Intorno alla domanda che il S. C. prof. Filippo Lussana presentò all'Istituto, insieme con un opuscolo da lui pubblicato in unione col prof. O. Ciotto: *Sull'azione del mais guasto in rapporto colla pellagra*, chiedendo un compimento di premio del 1855 sulla Fondazione Cagnola, l'Istituto, udite le informazioni date dal M. E. Verga, delibera

Digitized by Google

che sia sospeso ogni giudizio fino alla pubblicazione di ulteriori studj dal prof. Lussana promessi: *Sugli alcaloidi vegetali.*

È nominata una Commissione composta dei MM. EE. Verga, Cornalia, Piola, Strambio, Hajech, per esaminare le domande di varie Accademie e di altri Istituti di concambiare le loro pubblicazioni con quelle dell' Istituto Lombardo.

Per ultimo viene approvato l' ordine delle adunanze ordinarie pel prossimo anno solare 1881, riservando ad altra occasione il determinare precisamente l'epoca nella quale dovrà tenersi l'adunanza solenne.

Approvato il verbale della tornata precedente, la seduta è levata alle ore tre e mezzo pomeridiane.

Il Segretario,
C. Hajech.

TEMI DI PREMIO

PROPOSTI DAL R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

NELLA SOLENNE ADUNANZA DEL 15 AGOSTO 1880.

Premj ordinarj biennali del R. Istituto

Concorso per l' anno 1881.

Tema riproposto nell' adunanza 14 agosto 1879.

" Discutere minutamente le determinazioni, fatte finora, dell' equivalente meccanico della caloria; cercare le cause delle notevoli differenze, che si riscontrano nei risultati; indicare quale sia il valore più probabile, che si può trarre da questi; e determinare l' equivalente stesso con nuove esperienze, adottando il metodo, che dal concorrente verrà dimostrato più esatto. "

Avvertenze.

" Benchè le determinazioni di questo equivalente siano assai numerose, e in parte si debbano a fisici assai valenti, v'è ancora senza dubbio molta incertezza intorno al valore più probabile, il quale devesi assumere per quella quantità di lavoro. Invero molti scrittori di grande autorità assumono il medio

Digitized by Google

valore 424 chilogrammetri o 425; ma le più recenti esperienze del Joule, fondate sulla osservazione di fenomeni elettrici, si accostano assai al valore 430 chilogrammetri. Che se si osservasse, che tale divergenza può dipendere dall'essersi il Joule appoggiato al valore assoluto delle resistenze elettriche dei reofori da lui usati, valore dedotto da quello della unità inglese di resistenza, e quindi come questo alquanto sospetto di errore; si potrà notare, che una correzione di quella resistenza, se mai questa dovesse avvenire, dovrebbe avere molto probabilmente tal senso, da aumentare ancora il valore dell'equivalente. Si può aggiungere ancora, che le accurate determinazioni del Violle danno un valore prossimamente eguale a 435 chilogrammetri.

„ Non sarebbe quindi di poco vantaggio per gli studj fisici un lavoro, che in una prima parte contenesse un accurato esame delle determinazioni conosciute, dove con minuta analisi si cercasse di scoprire le cause di errori particolari al metodo ed alle condizioni delle sperienze; e nella seconda parte presentasse nuove determinazioni fatte con uno o più metodi, con quelle disposizioni ed avvertenze, che la critica stessa dei lavori altrui dovrebbe suggerire all'Autore. Sarebbe certamente opportuno, che queste nuove determinazioni non si facessero con un metodo solo, e che un processo puramente meccanico si confrontasse con un elettrico, in cui l'Autore di per sè eseguisse tutte le determinazioni fondamentali; ma questa esigenza potrebbe ragionevolmente venir giudicata soverchia, e tale da render assai poco probabile, che alcuno si renda meritevole del premio.

„ Egli è perciò, che si è creduto di dover limitare il tema entro più ristretti confini, esigendo, che le nuove esperienze siano da farsi con quel solo metodo, che verrà giudicato più esatto. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1881.

Il premio è d'ital. lire 1500.

Concorso per l'anno 1881

Tema prescelto nell'adunanza 14 agosto 1879.

“ L'organismo della finanza pubblica a Venezia, le sue condizioni ne' varj periodi storici della Repubblica, le attinenze dell'uno e delle altre cogli ordini politici e colle ineguaglianze esistenti fra i cittadini. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1881.

Il premio è d'ital. lire 1500.

Premj di Fondazione Querini-Stampalia.

Concorso per l'anno 1881.

Tema riproposto nell'adunanza 27 luglio 1879.

“ Esporre le norme, cui devono attenersi gli architetti, per porre i teatri e le sale destinate a spettacoli, a letture, a radunanze numerose, in condizioni

Digitized by Google

favorevoli alla uniforme diffusione e alla distinta percezione dei suoni. Le norme dovranno riferirsi tanto alla forma della sala, quanto ad ogni altro spediente che si creda opportuno. I concorrenti dovranno valersi, oltre che dei precetti teorici, anche dei risultati pratici ottenuti in edificj già costruiti; e, qualora questi non bastino a risolvere compiutamente il quesito, dovranno ricorrere a nuove esperienze, che verranno minutamente descritte. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1881.

Il premio è d'ital. lire 3000.

Concorso per l'anno 1881.

Tema prescelto nell'adunanza 29 luglio 1879.

" Discutere le ipotesi, che vennero più di recente agitate nella fisica circa alle cause dei fenomeni luminosi, termici, elettrici e magnetici; e indicare quali modificazioni dovrebbe subire il linguaggio scientifico per essere in perfetto accordo colle dottrine meglio accertate, dandone qualche saggio colla esposizione di alcuni fenomeni principali. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1881.

Il premio è d'ital. lire 3000.

Concorso per l'anno 1882.

Tema prescelto nell'adunanza 6 giugno 1880.

" Premesso un rapido epilogo delle Opere pie di Venezia, indicare il sistema legislativo, che si reputa preferibile negl'Istituti di beneficenza; ed esporre i criterj applicativi di esso riguardo alle Opere pie veneziane, anche nell'intento di conciliare, per quanto è possibile, il rispetto della volontà dei testatori colle odierne esigenze della pubblica economia e colle forme mutate del vivere civile. „

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 marzo 1882.

Il premio è d'ital. lire 3000.

DISCIPLINE COMUNI AI CONCORSI BIENNALI DEL R. ISTITUTO ED A QUELLI ANNUI DI FONDAZIONE QUERINI-STAMPALIA.

Nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi del Reale Istituto Veneto, sono ammessi al concorso. Le Memorie potranno essere scritte nelle lingue italiana, latina, francese, tedesca, ed inglese; e dovranno essere presentate, franche di porto, alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Digitized by Google

Secondo l' uso, esse porteranno una epigrafe ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell' autore. Verrà aperto il solo viglietto della Memoria premiata; e tutti i manoscritti rimarranno nell' archivio del R. Istituto a guarentigia dei proferiti giudizj, con la sola facoltà agli autori di farne trarre copia autentica d' ufficio a proprie spese.

Il risultato dei concorsi si proclama nella pubblica solenne adunanza, che l' Istituto tiene annualmente nel giorno 15 agosto.

DISCIPLINE PARTICOLARI AI CONCORSI ORDINARJ BIENNALI

DEL REALE ISTITUTO.

La proprietà delle Memorie premiate resta all' Istituto, che, a proprie spese, le pubblica ne' suoi Atti. Il danaro si consegna dopo la stampa dei lavori.

DISCIPLINE PARTICOLARI AI CONCORSI DELLA FONDAZIONE

QUERINI-STAMPALIA.

La proprietà delle Memorie premiate resta agli autori, che sono obbligati a pubblicarle entro il termine di un anno, dietro accordo colla Segreteria dell' Istituto, per il formato ed i caratteri della stampa, e successiva consegna di 50 copie alla medesima. Il danaro del premio non potrà conseguirsi, che dopo aver soddisfatto a queste prescrizioni.

L' Istituto poi ed il Consiglio dei Curatori della Fondazione Querini-Stampalia, quando lo trovassero opportuno, si mantengono il diritto di farne imprimere, a loro spese, quel numero qualunque di copie, che reputassero cenveniente.

Premio di Fondazione Balbi-Valier

PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE MEDICHE E CHIRURGICHE.

" É aperto il concorso al premio d' ital. lire 3000 da darsi all' italiano, che avesse fatto progredire nel biennio 1880-81 le scienze mediche e chirurgiche, sia colla invenzione di qualche utile istrumento o di qualche ritrovato, che servisse a lenire le umane sofferenze, sia pubblicando qualche opera di sommo pregio. "

DISCIPLINE RELATIVE A QUESTO PREMIO.

Non sono ammessi i membri effettivi del R. Istituto veneto; ed il concorso si chiude alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 decembre 1881.

Il risultato del medesimo si proclamerà nella pubblica solenne adunanza del 15 agosto 1882.

Le opere presentate devonó essere manoscritte, e porteranno un' epigrafe, che sarà ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell' autore. Verrà aperto il solo viglietto dell' opera premiata.

Anche la presentazione d' istrumenti e d' altri oggetti sarà accompagnata dall' epigrafe e dal rispettivo viglietto suggellato.

Venezia, 15 agosto 1880.

Il Segretario
G. Bizio.

Il Presidente
G. BUCCHIA.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *La lebbra dell' Alta Italia, massime di Comacchio.* Nota del prof. G. SANGALLI. (Sunto dell'autore). *[Continuazione].*

Questo è il succinto di quanto appresi dalla predetta dissertazione, come venne da altri annotato. Verga, riproducendo questo caso nel suo *Commentario sulla lebbra*, lo riguardò siccome un'elefantiasi generale, avendo egli in questo, come pare, seguito P. Frank, che distinse la lebbra in *locale* e *universale* (1).

Ma, checchè intorno questo caso siasi già pensato dai primi osservatori, non havvi dubbio, a mio credere, che esso non rappresenti un esemplare d'elefantiasi dei Greci, o di lebbra nel senso stretto della parola. La mancanza dell'anestesia non poteva mai a buon diritto dissuaderne la natura lebbrosa, che per altri rispetti era ben caratterizzata. La lebbra anestetica è una delle varie forme della malattia. Il colore violaceo scuro della superficie dei nodi lebbrosi, evidentemente cagionato dalla copia dei vasi e ben anco dagli stravasi sanguigni nel loro tessuto, non poteva suggerire al Corneliani che la *morphea nigra*, o l'*albaras nigra* degli antichi, quantunque Virchow nella prima non vegga che una maggiore pimmentazione della rete di Malpighi (2). Qualche volta potrà essere anche questo.

Nè, se non nel rispetto meramente ontologico, vale il titolo di ele-

(1) Op. cit., art. — *de lebra.*
(2) Op. cit., pag. 517.

Digitized by Google

fantiasi generale, con cui Verga ha chiamato la malattia in discorso. Gli è vero, che la lebbra si propaga in molte parti dell'organismo di chi ne è infetto; ma quanta differenza rispetto al principio, alle manifestazioni anatomiche e fisio-patologiche, all'intima struttura, al decorso, alla terminazione di essa da quella che vorrebbesi distinta col semplice titolo di *parziale!* Il lettore riveda, nelle *Fig.* 1.ª e 2.ª della *Tav.* II del mio Libro *Sulle ipertrofie*, i tipi della elefantiasi, che si volle dire parziale, e nelle *Fig.* 1.ª e 2.ª della *Tav.* VI del libro delle *Infiammazioni* riscontri l'immagine dell'elefantiasi generale, come la si designò, e maggiormente si convincerà della convenienza di fare di queste due affezioni una più pronunciata distinzione; ed è quella di elefantiasi degli Arabi per la prima, e di elefantiasi dei Greci per la seconda. In quella abbiamo riscontrato un eccedente movimento nutritivo del corio, e talvolta anche della cuticola, il quale, pur rimanendo circoscritto alla località, in processo di tempo invade i tessuti sottoposti, per modo che essi pure siano trasformati nello stesso tessuto connettivo elastico; nel che sta la specialità di un tal processo d'ipertrofia (1). Nell'elefantiasi dei Greci, al contrario, in seguito a' fenomeni generali e con note d'infiammazione circoscritta, in varie parti della cute, e di poi sulle mucose ed in organi interni, vediamo prodursi dei nodi formati di elementi, non diversi da quelli delle comuni infiammazioni; la specialità di questo processo infiammatorio è dinotata dalle condizioni dell'organismo del paziente, ed anche dalla molteplicità dei punti affetti nel medesimo tempo.

Tutte queste osservazioni sul caso che esposi, riguardano i reperti e i pareri altrui intorno al medesimo. Ma parendomi, che d'un fatto così importante (dacchè era pur rimasta qualche parte di esso a mia disposizione) convenisse fornire più precise cognizioni quanto alla estensione ed all'intima struttura dei nodi lebbrosi, mi posi a più minute investigazioni, e fui abbastanza fortunato, come apparirà dal risultato delle medesime, che passo ad esporre.

Da prima diressi le mie ricerche allo stato dei nervi della mano destra di quel cadavere, la quale con piccola porzione dell' avambraccio venne riposta dentro alcool, tale e quale ne era stata staccata. Dopo avere levata la cute molto ingrossata ed indurita, trovai la fine del nervo radiale superficiale ed i rami palmari superficiali, che all'occhio non apparvero ingrossati, nè nodosi. Al microscopio con tagli

(1) Rivedasi quanto dissi a pag. 20 e seg. del libro *Delle ipertrofie*.

Digitized by Google

trasversali non vidi inspessiti nè il nevrilema, nè il perinervio: nessuna vegetazione di cellule tra le fibrille nervee. Un tal risultato concorda con la fenomenologia della malattia: nessun segno di anestesia, e nessuna alterazione dei nervi; questa da Danielssen e Boeck si osservò nella forma anestetica della lebbra.

Rivolsi poi le mie investigazioni alla mucosa delle narici rimasta tuttora inosservata, per non avere i primi osservatori inciso nè la parete posteriore della faringe, nè le pinne del naso. Come ebbi ciò fatto, vi trovai grossi nodi, massime su quella dei turbinati; tanto più grossi, perchè erano stati distesi dalla materia iniettata per le arterie (come dimostrai con nna figura). Nel loro tessuto trovai quello che poi vidi nei nodi cutanei, cioè un tessuto connettivo areolare, e corpuscoli rotondi, simili ai linfatici, dentro quelle areole. Il loro interno era stato invaso dal pulviscolo di carminio, col quale era stata colorata la materia d'iniezione. Anche la mucosa del lato destro del palato osseo trovai rigonfia per lo stesso tessuto morboso, e tal poco pure per la materia iniettata.

Dei tubercoli cutanei i più pronunciati e caratteristici, nei tre preparati da me potuti esaminare, sono quelli del dorso del padiglione degli orecchi: alcuni vedonsi aggruppati, come appare dalla figura che dimostrai.

Volli poi verificare lo stato dell'epidermide; poichè, se Danielssen e Boeck non la trovarono mai notevolmente alterata in nessuna delle due forme di lebbra da loro osservata nel proprio paese; se Virchow nell'accurata descrizione che ci porse della lebbra, desunta massimamente dalle sue proprie osservazioni in paesi molto infetti dalla malattia, dell'epidermide disse solo, che i suoi organi (glandole sebacee e sudorifere) si distruggono; in più luoghi della relazione del caso clinico pocanzi esposto veniva, all'incontro, dinotata l'esuberante sua produzione. In vero nell'autossia del cadavere si *trovarono le mani ed i piedi ricoperti da molta forfora; - l'epidermide grossa e dura, massime ai piedi, dove era alta 7 millim. circa; - divisibile, dove in due strati, dove in tre*, ecc.

Al fine di chiarire questo punto, presi in esame la cute della mano destra e del piede sinistro, lasciata intatta dai primi osservatori. Esteriormente riguardandola, trovai l'epidermide in ogni dove ingrossata, ruvida, qua e là scagliosa: la superficie plantare delle dita del piede mostrava le linee arcuate straordinariamente pronunciate, essendo profonde circa un millimetro; perciò di altrettanto erano rilevate le listerelle intermedie di epidermide, la quale tuttora riconoscevasi al mi-

Digitized by Google

croscopio per le sue cellule, benchè più o meno sformate. Sotto lo strato continuo ed ingrossato della cuticola di queste parti di dita non v'erano tubercoli lebbrosi.

Indi esaminai la cuticola del palmo della mano e della pianta del piede. Nel primo, sotto due strati continui di epidermide (l'inferiore dei quali era pellucido, molto duro, costituito di piastre, anzichè di cellule epidermoidali) ne trovai un altro grosso circa tre millimetri, piuttosto molle: questo, dove era formato di filamenti pressati gli uni contro gli altri, in modo da costituire un tessuto continuo, simile in qualche modo allo strato imeniale sottostante al cappello dell'agarico mangiareccio (*ceppatello*); dove appariva omogeneo all'occhio nudo, ma al microscopio trovavasi di mirabile struttura areolare. Ricercando in varj posti di questa porzione d'epidermide l'origine e il modo di siffatta struttura areolare, conobbi che essa cominciava con la degenerazione adiposa delle nuove cellule epidermoidali, donde il loro successivo ingrandimento; proseguiva poi coll'assorbimento graduale delle granulazioni adipose in esse contenute col successivo svolgimento di altre cellule epidermoidali nel loro interno per formazione libera. (Tutte queste osservazioni dimostrai con figure).

Le pareti delle areole avevano all'esterno uno strato soltanto apparentemente fibrillare, giacchè si era prodotto per lo stiramento e per la distrazione delle cellule epidermoidali poste intorno a quelle, che andavano incontro alla descritta metamorfosi. Le dette areole erano di varia grandezza, alcune grandissime, di forma poligonale ad angoli tondeggianti; molte contenevano varia copia di cellule epidermoidali piccole, e talune della materia granulosa: tutto ciò ben rilevasi dall'esame delle due indicate figure.

Anche i sopraindicati filamenti dell'epidermide erano composti di cellule epiteliali: in questo posto, per la distruzione della loro parte centrale, vedevasi pure una specie di reticella, così come osservasi qualche volta nell'epitelio, che tappezza l'interno di vecchie cisti ateromatose cutanee. Al di sotto si alzavano dal corio tubercoli lebbrosi.

Questa medesima condizione dell'epidermide osservai pure nella parte mediana della pianta del piede: anche qui, al di sotto di essa, trovai nodi lebbrosi: lo strato inferiore della cuticola (che era formato di filamenti epidermici perpendicolari alla superficie cutanea) qui, come alla mano, nella sua faccia interna appariva ineguale, adattandosi alla superficie tuberosa del corio sottoporto. In qualche altra parte, dallo strato inferiore dell'epidermide, più grossa assai della norma, si staccavano lunghe appendici sottili, che a modo di zaffi incastravansi

Digitized by Google

tra le ipertrofiche papille del corio sottoposto: sicchè, tra per questa ragione, e perchè tra le radici di questi filamenti intersecavansi in varj sensi delle laminelle dell'istesso tessuto epidermoidale, quello strato inferiore dell'epidermide, guardato di sotto, pareva un tessuto reticolare lanuginoso. La radice dei peli, quando l'epidermide veniva strappata dal corio, pareva essere il sostegno di molti zaffi. Questi erano formati sopratutto dallo strato mucoso intensamente pimmentato ed ipertrofico.

Adunque in molte parti della cuticola, se non in tutte, delle indicate porzioni d'arti da me esaminati, confermai un'ipertrofia diffusa, manifesta tanto alla sua faccia superiore, quanto all'inferiore. Ma v'era di più: in alcune parti riconobbi pure un'ipertrofia circoscritta, che si appalesava con piccole rilevatezze od eminenzette coniche, perfino con piccole escrescenze cornee. In vero, sul dorso dell'indice, dell'anulare, e molto più del medio della mano, sopra e sotto l'articolazione della prima colla seconda falange, la cuticola appariva sparsa di eminenzette coniche, dure, le une avvicinate alle altre, talchè quivi aveva l'aspetto d'una fina raspa, come quelle usate a lisciare il legno. Questa condizione era molto più avanzata sulla cuticola della regione sottomalleolare interna del piede. Essa quivi presentavasi sparsa di spesse rilevatezze coniche, dure, alcune delle quali avevano raggiunto dimensioni di vere escrescenze cornee, coniche; la loro estremità smussata appariva giallognola, semitrasparente, come fosse un corno. La cuticola, sulla quale erano cresciuti cosiffatti corpicciuoli, apparivacoriacea e grossa circa 2 millimetri: anche la sua superficie inferiore appalesava un'esuberante produzione epidermica uniforme, che si svelava con pressati filamenti perpendicolari, come già si trovò in altre parti. La faccia di questo strato, (quella rivolta al corio) era d'aspetto dove reticolare, dove spugnoso, adattandosi essa sul corio, che in questa parte aveva una superficie tuberosa per essere sparsa di tubercoli lebbrosi.

Torna inutile il ripetere, che questo strato inferiore di cuticola trovai costituito di cellule epidermoidali, per la maggior parte sformate, sì per le alterazioni subite durante la vita, sì per il guasto cagionato loro dalla macerazione prima nell'acqua, e nell'alcool troppo diluito di poi. Ma maggiormente importa conoscere, cosa fossero, e come si producessero le descritte eminenze ed escrescenze, che anticipatamente dichiarai di natura cornea: per me dapprima cotesti fatti non erano ben chiari, perchè nella relazione del caso morboso erasi detto, che, *levata la forfora dalla cuticula, apparivano più distinti i rialzi papillari;* che,

Digitized by Google

alla superficie del corio delle mani e dei piedi il tessuto papillare era sviluppatissimo; che, *tali papille erano vuote internamente, e nel vano che lasciavano s'innicchiavano le papille del corio sottoposto.* Or bene, coll'esame microscopico delle piccole e grosse rilevatezze poc'anzi descritte tosto conobbi, che esse erano tubercoli epidermici, i quali a poco a poco ingrossavano al punto, che si disse: nel loro interno non c'era vano di sorta; bensì nelle più grosse escrescenze vedevasi col microscopio un processo d'atrofia delle cellule centrali con formazione di materia granulosa, quasi fosse per formare un canale centrale, siccome avviene nelle corna cutanee. Ma al di sotto delle medesime vedevasi uno strato continuo uniforme d'epidermide, sotto il quale compariva il corio sparso di nodi lebbrosi. Quindi nelle notate parti questa lebbra aveva pur anche la forma *ittiotica*, o *ittiode*, fin qui non osservata, per quanto io sappia.

Queste circoscritte produzioni cornee si erano formate coll'elevarsi in un punto dell'epidermide un piccolo cumulo di cellule epidermoidali, il quale, sempre più ingrossando per apposizione di altre cellule provenienti dal di sotto, manifestavasi poi all'occhio con un corpicciuolo corneo, di varia grossezza; tanto che le cellule più vecchie portavansi in alto per lasciar posto alle più giovani. Il punto più culminante di quelle eminenzette erasi spogliato dello strato più antico d'epidermide. Siffatto modo di formazione rammenta quello delle piastre ittiotiche.

La condizione dei peli nelle parti lebbrose da me esaminate presentò pure importanti osservazioni. Essi esistevano anche laddove la cuticola e il derma erano ingrossati, e qualcuno anche sulle parti nodose. Distaccando quella da questo, rimanevano infitti nella cuticola, e mostravano la radice ricoperta di grosso strato d'epidermide. Per questa eccessiva produzione epidermica all'intorno della radice, ove se ne faceva l'estrazione, vedevansi nel corio sottostante ampj fori, cui teneva dietro un canale, pure ampio per ricettarla. Una tale condizione meglio rilevai sulla cute del naso. Su questa, ad occhio nudo, ma meglio mediante una lente, vedevansi dei fori ampj, essendone uscito il pelo; altri fori, parimente ampj, contenevano un corpicciuolo grigio simile ad un comedone. Alcuni di questi potei perfettamente isolare ed estrarre, e così conobbi, che l'epidermide ingrossata penetrava in quel foro, investendo la cavità, in cui stavano i corpicciuoli. Essi erano ovali, più o meno grandi, e constavano degli involucri ipertrofici della radice del pelo; erano circondati da racemi atrofici delle glandole sebacee; all'intorno di uno soltanto trovai una glandola sebacea iper-

Digitized by Google

trofica, ripiena di materia sebacea. Qualcuno non aveva pelo di sorta nell'interno, taluni due, tre; perfino sette monconi di peli io contai in uno, piuttosto per divisione del preesistente, che per nuova formazione. Da ciò si comprende la ragione della caduta dei peli nella lebbra; cioè, l'eccessiva produzione d'elementi epidermoidali all'esterno e nell'interno della loro vagina ne apporta l'atrofia e la caduta. Quanto più la lebbra avrà progredito, tanto più l'alopecia sarà manifesta.

Colle molteplici sezioni che feci dentro nodi lebbrosi, non potei rintracciare delle glandole sudorifere: bensì vidi qualche dutto escretore dilatato nella cuticola ingrossata.

Particolarità non meno importanti riscontrai nell'esame del corio di quelle parti, che del lebbroso in argomento rimasero a mia disposizione. Lo cominciai nei punti limitrofi all'alterazione, nei quali ad occhio nudo il derma pareva inalterato: in questi tra fibrille connettive vedevansi piccoli e pochi corpuscoli linfoidi: i vasi capillari contenevano materia iniettata, la quale era pure stravasata nel tessuto meno stivato.

Osservai poscia le porzioni di corio sottoposte alla cuticola ingrossata: quivi esso era parimente assai grosso e duro per aumento delle fibre connettive ed elastiche, dei muscoletti organici e dei corpuscoli del connettivo; e laddove presentava qualche lieve rilevatezza, appariva di superficie papillare ad un ingrandimento una volta maggiore della norma. A circa + 200 queste papille vedevansi assai lunghe, e dai loro contorni spiccavansi altre simili, ben dimostranti lo sviluppo per germoglio. Il loro tessuto fibrillare era sparso di piccoli nuclei.

Al di sotto del corpo papillare, in tal modo vegetante, v'era uno strato fitto, parimente molto grosso, costituito di fibre rigogliose del connettivo, quali trovansi nel corio dell'elefantiasi degli Arabi. In esso osservai pure molte e grosse fibre muscolari organiche e fibre elastiche; talune di queste, più grosse delle altre, erano in via di divisione. In cotesto tessuto vedevansi zone di piccole cellule tondeggianti. Per un tal reperto veniva chiarito, come l'alterazione si appalesasse pure con un ingrossamento uniforme del corio; per lo che colla lebbra tubercolosa e ittiotica in questo caso v'era la *glabra*.

Vengo ora al fatto principale, all'esame dei tubercoli lebbrosi. Osservai dapprima la superficie d'un nodo della grossezza d'una fava dimezzata nel senso del suo grand'asse, tolto dalla cute del carpo: vi trovai ipertrofici lo strato mucoso ed il corpo papillare. Lo strato sottoposto a questo era moltissimo ingrossato per iperplasia delle fibre connettive ed elastiche, e per rigoglioso sviluppo di piccole cellule ton-

Digitized by Google

deggianti, simili alle linfatiche ed ai leucociti del sangue, le quali in gruppi più o meno grandi vedevansi raccolte entro areole del medesimo. Istessamente costituiti erano i nodi più grossi, che esaminai tra quelli cresciuti sul corio della regione sottomalleolare.

In fine, rivolsi l'attenzione ai tumoretti, che per ultimi eransi sviluppati sulla superficie esteriore del padiglione delle orecchie e sul naso. In quelli delle orecchie trovai l'ipertrofia del tessuto del corio, ma un minore sviluppo di cellule tra le fibre del connettivo, cosicchè la struttura areolare vi era meno spiccata. Anche in quelli, per la via dei vasi, era penetrata la materia iniettata, e parimenti il pulviscolo di carminio trovavasi sparso nel tessuto, fuori dei vasi. Ho esaminato anche una sezione d'un nodo della grandezza d'un luppolo, dopo essere stato immerso un giorno nella glicerina: per tal modo gli oggetti si rischiararono vieppiù: il tessuto fibroso che formava lo scheletro del tumoretto, in alcune parti constava di fibre di decorso irregolare, e tra gli spazj intermedj vedevansi sparse le cellule di nuova formazione, siffattamente piccole da apparire semplici nuclei; ho notato però in esse tale varietà di dimensioni, e tale distanza di un elemento dall'altro, da non lasciar credere ad una prolificazione, non volendo negare d'aver veduto qualche rara divisione di quegli elementi. In altri punti il tessuto fibroso era disposto a striscie, intersecate da altre costituite di piccole cellule stivate l'una contro l'altra, Non v'erano fibre elastiche, bensì muscoletti lisci ingrossati.

Una simile costituzione anatomica è quella che predominava nella cute quasi uniformemente ingrossata del naso. Essa, scomparso il corpo papillare, era molto ricca di vasi capillari. Non ostante questa copia di vasi, nel tessuto morboso non vedevasi stravaso di ematie nemmeno ad un forte ingrandimento.

Nell'esame del corio del naso mi venne fatto d'avvertire un altro seminío di nuovi elementi, che nelle parti già studiate non avevo potuto fermare. In vero, mentre il corpo papillare era per la maggior parte scomparso, qui e là vedevansi sottili zaffi del corpo mucoso prolungati nel tessuto del medesimo, e in un punto ne trovai uno molto grosso e diramato in tante papille penetranti nel corio, totalmente costituite di cellule pimmentate dello stesso strato; la più piccola di queste presentava nel mezzo una produzione fisalidiforme. Una simile produzione di fisalidi riscontrai pure nelle cellule dello strato mucoso d'altre parti del naso; esse erano rotonde, della grandezza d'un grosso globulo mucoso, e per la mancanza di colore spiccavano tra gli elementi colorati in giallo-bruno.

Digitized by Google

Dopo quest'esposizione venni poi ad alcuni raffronti tra il risultato del caso da me analizzato e quello delle osservazioni di Danielssen, Boeck e Virchow; tra le differenze che rilevai havvi la seguente. Virchow, pure dopo avere studiato la lebbra in Norvegia, che ne è attualmente il più vasto campo, pare dubitare di veri tubercoli lebbrosi sull'intestino (1). Nel caso in esame vennero veduti nodi nella tonaca cellulare dell'ileo, simili agli altri della cute. Quelli che ho tuttora potuto vedere sulla mucosa delle narici danno ragione degli incommodi, che i lebbrosi risentono nelle narici; del loro respiro difficile per questa via; della voce nasale già notata dagli antichi; dell'umore sanioso secreto dal naso; delle ulcere che si formano sulla mucosa Schneideriana, delle fauci, della laringe. Una donna affetta da lebbra tubercolare di lunga data, per ulcere sull'ultimo indicato organo aveva la voce soffocata come d'un ventriloquo.

Ho poscia riportato un secondo caso di lebbra tubercolosa incipiente, che nell'anno 1855 veniva con buon successo curata nella stessa clinica medica di Pavia; e da ultimo diedi conto di nove casi di lebbra anestetica e tubercolosa, che io stesso osservai in Comacchio, e qui riferisco brevemente.

La cognizione di questi ammalati debbo alla gentilezza dell'egregio dott. Pietro Piancastelli, che da parecchi anni con plauso esercita medicina in quella città, e che si mostrò perfettamente edotto della malattia ivi dominante. Io gli rendo pubblicamente grazie dell'ajuto che mi porse in queste mie ricerche, e della benevolenza in ogni modo usatami.

1.° Certo Cavalieri, d'anni 45, barcaiuolo, di robusta costituzione fisica, giaceva da qualche giorno nell'ospedale civico di Comacchio per lieve indisposizione di corpo. Egli non presentava alcun esantema cutaneo, ma riferiva d'essersi accorto nella passata primavera (1880), di aver perduto il senso del tatto prima alla pianta dei piedi, poi al polpastrello dei diti delle mani; mediante punture recategli con un ago si conobbe, che l'insensibilità estendevasi alla cute dell'avambraccio, Per la privazione del senso nei piedi dicevasi inceppato nel camminare. e parevagli d'avere un peso sotto le piante, un grosso strato di loto, come egli esprimevasi. Toccato fortemente con uno spillo quivi e al polpastrello dei diti, non diede sentore alcuno di sensibilità. Il dottor Piancastelli mi mostrò questo ammalato siccome interessante per le

(1) Op. cit., pag. 519.

Digitized by Google

mie ricerche; in vero, egli presenta il primo grado della lebbra anestetica.

2.° Una contadina, di circa 28 anni, di Comacchio, dimorante nel bosco, così detto *eliceo*, maritata, lattante il suo unico figliuolo, non sprovvista dei mezzi di un vivere confacevole al suo stato, di buona costituzione fisica, esente da ogni macchia alla cute, da qualche tempo prova formicolío alle estremità dei diti delle mani e dei piedi: il senso è debole in queste parti e nelle piante dei piedi. Nel resto del suo corpo è perfettamente sana.

3.° Un giovane d'anni 22, di civile ed agiata condizione, sempre sano fino a quindici anni, dopo quest'età si vide cosperso di macchie di colore giallognolo sporco con contorni lievemente rossigni, di varia dimensione fino a quella di circa due scudi, di forma per lo più allungata, o irregolarmente ovoidea.

Codeste macchie, precedute da prurito, comparivano massime alla primavera, poi andavano sbiadendosi e smarrivano, per rinnovarsi di poi nella successiva stagione. Prima apparvero sulla cute delle gambe, delle braccia, delle coscie, della parte posteriore del tronco, indi alle piante dei piedi, alla faccia, alle orecchie, ai sopraccigli. Quando io l'esaminai (nel passato ottobre 1880), ben le riconobbi nelle ultime indicate parti, alle braccia e al tronco, massime per esserne i contorni lievemente rossigni, coperti di minutissima forfora e rilevati; talchè la cute del giovane pareva una sbiadita carta geografica. Nell'acme dell'efflorescenza cutanea le descritte macchie erano maggiormente pronunciate non solo per il colore rossigno più vivo, ma ancora per la lieve rilevatezza dei loro contorni sulla superficie della cute sana, la quale rilevatezza era comparsa lentamente; nelle macchie del petto pareva maggiore; nei primi anni non fu avvertita.

In oltre, nel colmo dell'efflorescenza cutanea il giovane era tormentato dalla comparsa di flictene contenenti siero, della grandezza di circa un centesimo, che si formavano con lieve prudore sulla cute del polpastrello della dita dei piedi, dove esistevano le macchie rossigne (pemfigo lebbroso). Coteste bolle scomparivano in breve, lasciando la cute lucente e più bianca che altrove. Quando io visitai il giovane, sulla cute delle gambe riscontrai pure delle piccole macchie rossigne, come fossero grosse punture di spillo.

Notevole era l'insensibilità della cute dei piedi, delle gambe, delle mani, delle braccia, in una parola di tutte quelle parti, che erano state macchiate; pungendole con un ago, il paziente non provava sensazione di sorta. Riferiva egli, di più, di sentirsi le mani, come fos-

Digitized by Google

sero coperte del guanto. Non sentiva le scottature: non sudava nei piedi, si sentiva subito spossato, se camminava. Non ostante lo svolgimento del suo male, egli continuava a godere perfette le funzioni più importanti del suo corpo, ed aveva l'aspetto di buona salute. Il dott. Piancastelli aveva ordinato al giovane di cambiare dimora, e di portarsi in luoghi più salubri: il consiglio fu ascoltato in parte; e forse devesi al mutamento di domicilio, se il male non fece più rapidi progressi. Ma i Comacchiesi sono troppo attaccati al loro brutto e malsano paese, per adattarsi a viverne a lungo lontani, fosse pure per prolungare o migliorare la loro esistenza.

4.° A. B. di Comacchio, giovane d'anni 20, benestante, di costituzione fisica alquanto gracile, fu sempre sano fino all'anno 16° di sua vita; da quel tempo in poi, di primavera, cominciò ad essere incommodato da flictene o bolle sierose al dorso della mano destra, massime ai polpastrelli del pollice, dell'indice e del medio, le quali formavansi sopra circoscritte macchie rossigne, riempivansi poi di umore puriforme e disseccavano, lasciando superficiali cicatrici, di cui alcune io ho potuto vedere tuttora. Ho anche conosciuto, che insensibile è tutta la cute di questa mano, la quale è per di più deformata per essere contratti ed atrofici il flessore e l'adduttore del pollice, e perciò la sua prima falange e il rispettivo osso del metacarpo sono approssimati al palmo e portati verso il suo cavo. Nel resto del corpo di questo giovane, e nelle funzioni dei di lui visceri non scopersi alcuna irregolarità.

In questo caso i primi segni della lebbra sono il pemfigo.

5.° È una contadina benestante, di anni circa 35, maritata senza prole, dotata di mestruazione irregolare, abitante nel bosco *eliceo*, oriunda da famiglia infetta di lebbra in varj membri. Da circa quattro anni e mezzo comparvero in essa i primi segni di lebbra con macchie rossigne al volto e alle braccia. Attualmente presenta molti nodetti rossigni, di varia grossezza, di consistenza carnea, sulla cute della faccia e della parte dorsale delle avambraccia: questi sono più grossi di quelli. Per ulcere lebbrose della congiuntiva e della cornea ha un occhio tisico: ha il naso depresso, piegato e cascante sopra di sè, essendosi distrutto in gran parte il setto delle narici per ulcere di egual natura. La mucosa del velopendolo e delle fauci è sparsa d'ulcerette, che devono trovarsi pure sulle corde vocali, essendo la voce della donna fioca, velata, soffocata, sibilante. Nessuna sensibilità nella cute delle mani e dei piedi. Il dorso del piede destro presenta, inoltre, una fenditura trasversale sul posto delle articolazioni delle ossa

Digitized by Google

del metatarso colle prime falangi; nel fondo di essa vedesi un tessuto rossigno; l'epidermide, che ne copre i margini, è ipertrofica, e mostra le naturali solcature assai rilevate, tuttochè il sudiciume abbia potuto renderle più visibili.

L'inferma vive ritirata in un angolo della casa, e mostrasi desiderosa di qualche rimedio che allevii il suo male. Le funzioni dei visceri interni sono per altro regolari.

Questo è l'unico caso, in cui vidi un'ipertrofia dell'epidermide ben palese all'occhio nudo.

6.° Maria Pegoli, d'anni 37, di Comacchio, miserabile, nubile, di quando in quando mestruata, nacque da madre che non ha guari, moriva a 61 anni di vita per lebbra, e da padre immune da questa; circa 7 od 8 anni prima della mia visita, sei anni prima che mancasse sua madre, vide cominciare il proprio male con macchie rosso-livide prima alle gambe e alla faccia, poscia al petto, alle braccia, alle mani, ai piedi. Nel posto delle macchie formaronsi delle rilevatezze e dei nodi di varia grossezza, che poi si rammollirono e si ulcerarono: alcune di queste ulcere erano molto grandi alle gambe e alle avambraccia; la cute all'intorno era tumida, arrossata, sensibile. Per la rilevatezza e la riunione di varj nodi rossigni, per l'ulcerazione d'alcuni d'essi era caratteristico soprattutto il dorso della mano destra. Ma su di esso appariva nessuna ipertrofia epidermica; nessuna parte del suo corpo era anestetica. Nel progresso del male si manifestarono ulcere lebbrose sulle cornee, donde la fotofobia, da cui la paziente era tormentata: anche la mucosa delle narici era tumida, sparsa d'ulcerette gementi sanie; perciò il respiro per queste vie difficoltato.

La donna in mezzo al suo male godeva buon appetito, ma non aveva di che saziare la fame.

7.° Raffaele Pegoli, fratello della Maria ora dinotata, d'anni 17, era allattato dalla madre lebbrosa. A 15 anni, senza alcuna apparente causa, ebbe i primi segni del male, che in lui si manifestarono col rattrappimento delle quattro dita a tre falangi della mano sinistra: al tempo in cui io lo esaminai, simile alterazione cominciava anche nelle stesse dita della destra. Il lato interno del carpo della prima sporgeva per gonfiezza dei tessuti sottostanti; perciò la mano, riguardata nel palmo, appariva mal conformata. Tumidi erano pure i tessuti molli, che coprivano l'estremità superiore del primo osso del metatarso, l'attiguo capo articolare e la superficie dorsale del dito grosso rispondente. La cute quivi non mostrava alcun tubercolo, ma dal di sotto di essa per un foro esciva del pus tenue.

Digitized by Google

Qualche dito a tre falangi dei piedi cominciava pure a rattrappirsi. La loro cute e quella delle gambe fino al terzo superiore era insensibile; anestesia completa v'era pure alla cute delle mani fino alle avambraccia; perciò il giovanetto aveva dovuto smettere il suo mestiere di fabbro-ferraio. Del resto la sua salute era passabilmente buona.

8.° Raimondo Luci, ortolano di Comacchio, di anni 31, ben conformato della persona, fu sempre sano fino alla primavera dell'anno in cui io lo visitai (1880). Allora cominciò a provare molesto formicolio alla cute dei piedi e delle mani. Fu per qualche tempo curato con bagni tiepidi d'acqua dolce e con acido arsenioso; tutto inutilmente, chè non tardarono a manifestarsi tubercoli lebbrosi sulla cute della faccia, più numerosi e più grossi alla fronte, onde tra per questi, e per essere le rime palpebrali socchiuse per fotofobia, in causa di consecutiva congiuntivite e cheratite con ulcere di natura lebbrosa, la figura dell'infermo aveva l'espressione d'un uomo sul punto di piangere, più che quella di beone. Anche sul lato dorsale della parte inferiore dell'avambraccio destro eransi formati tubercoli di varie dimensioni, di colore rossigno, avvicinati tra loro, non per anco ulcerati.

La sensibilità era abolita nelle parti ammalate dell'avambraccio ed ai piedi. Quest'uomo era condannato all'inazione, e a vivere in un angolo della casa, non potendo reggere alla luce del giorno, per adempiere alle incombenze del suo mestiere.

9.° In Comacchio ho visitato da ultimo un ragazzo, di circa 10 anni, nato da quella donna, che vi moriva affetta da lebbra confermata, due giorni innanzi il mio arrivo in quel luogo. Esso era vispo e robusto per l'età sua: un anno innanzi, cominciava ad avere in varie parti del corpo, massime alla faccia e sugli arti, dei piccoli punti rossi, che a poco a poco ingrossavano, diventando corpicciuoli e nodi di grandezza varia tra un capocchio di spillo a quella d'una grossa amandorla: essi erano rossigni, duretti. All'avambraccio destro, uno più grosso degli altri e rossigno presentava nella parte centrale un piccolo punto di suppurazione con incipiente ulcerazione: sulla coscia sinistra vedevasi pure un grosso nodo appianato, rossigno, circondato da altri piccoli. Nessuna parte del suo corpo era insensibile: neppure v'era dolore nei nodi. Due fratelli di questo ragazzo erano sani, ed esenti da ogni segnale di lebbra: così pure il padre.

Permetttendolo i parenti ed il ragazzo stesso, dal lato esterno del braccio di lui, per amore di più minuto esame, fu asportato un piccolo tubercolo fornito d'un breve colletto: l'operazione durò un attimo; il gemizio del sangue dal punto inciso tosto fu cessato con un tocco

Digitized by Google

di nitrato d'argento: in pochi giorni la soluzione di continuità fu rimarginata. Anche Virchow si permise d'asportare qualche nodo lebbroso dagli infermi di Norvegia; e talun nostro medico, avendo cauterizzato dei tubercoli lebbrosi di infermi di Comacchio, ne vide la cicatrizzazione senza conseguenze di sorta.

Il tessuto del nodo, tosto che fu asportato, appariva all'occhio nudo di colore bianco-rossigno, sanguinante, consistente, simile ad un piccolo sarcoma. La cute che lo copriva era intatta, benchè stirata sovra esso; perciò i pori ne apparivano più ampj del solito. Col microscopio trovai ipertrofico lo strato epidermoidale: i dutti delle glandole sudorifere e sebacee ripieni d'epidermide; parimente le glandole sebacee erano non altro che un cumulo d' epidermide, il quale ne aveva disteso le pareti, internamente tappezzate di fitto epitelio. Sotto lo strato coriaceo dell'epidermide c' era una grande vegetazione disordinata di piccoli nuclei del corpo mucoso; siffatto tessuto epidermoidale di non compiuto sviluppo andava confuso con quello proprio del nodo lebbroso, non essendovi alcuna traccia del corpo papillare. Il tessuto di questo nodo era costituito d'una sostanza omogenea tenace, nella quale andavano formandosi fibrille del connettivo irregolari, scarse e corte, senza traccia di fibre elastiche; con quelle producevansi pure spontaneamente dei nuclei e delle cellule nucleate tondeggianti, di natura connettiva; siffatti elementi vedevansi in ogni grado di sviluppo.

In qualche posto queste cellule erano diventate di carattere epidermoidale pavimentoso, benchè lontane dallo strato epidermoidale. In alcune parti di questo tessuto diramavansi numerosi e sottilissimi vasi capillari. Continuando le indagini, ho pure veduto in qualche posto un tessuto connettivo areolare, con formazione di piccoli nuclei negli spazj intermedj senza alcun segno di prolificazione in questi. In qualche areola però v' era un tale sviluppo di nuclei piccoli, che poteva far credere ad una nucleazione. Tutte queste particolarità ho chiarito con figure, come pure quelle del primo caso della clinica medica da me analizzato.

FISICA. — *Intorno all'influenza della trazione e delle vibrazioni di un filo metallico sulla sua conduttività elettrica.* Nota del dott. L. De-Marchi, presentata dal M. E. Giovanni Cantoni (1).

Nel 1858 il fisico Mousson pubblicò una pregevole Memoria *(Neue Denkschrift der allg. Schweis. Gesells. f. die Naturwiss.)* nella quale espose i risul-

(1) Le esperienze furono eseguite nel Gabinetto di Fisica della R. Università di Pavia.

Digitized by Google

tati delle sue numerose ricerche sulle variazioni di resistenza al passaggio di una corrente elettrica, prodotte in un filo per effetto di azioni meccaniche. Per quanto riguarda agli effetti prodotti da una trazione, ecco in breve i risultati da lui ottenuti:

1. Finchè un filo metallico si mantiene entro i limiti della perfetta elasticità, talchè gli allungamenti siano proporzionali ai pesi, e al cessare della trazione il filo ritorni alle primitive dimensioni, la resistenza cresce proporzionalmente al peso aggiunto, come la lunghezza;

2. La variazione di resistenza non è però soltanto ascrivibile alle variazioni di dimensione nel filo, secondo la legge di Ohm, ma specialmente a una modificazione interna del filo, che ne altera la resistenza specifica.

3. Aumentando la trazione oltre i limiti della perfetta elasticità, la resistenza cresce rapidamente, fino alla rottura del filo, ma meno rapidamente degli allungamenti; ogni peso aggiunto produce, come nell'allungamento, così nella resistenza, una variazione istantanea, e una variazione lenta che può continuare per ore.

Mousson operò su fili di acciajo, di ferro e di rame; il metodo da lui adoperato fu quello del ponte di Wheastone.

Non so che altri abbia trattato il medesimo argomento; per questo ho creduto opportuno di riprenderne lo studio, come quello che può gettar qualche luce sulla natura degli spostamenti molecolari che accompagnano il passaggio di una corrente in un conduttore.

Il metodo da me seguito per la misura delle variazioni nella resistenza elettrica è quello del Galvanometro differenziale, (Naccari e Bellati, *Manuale*, pagina 520), e mi sono valso perciò di uno squisito galvanometro a riflessione. In uno dei due circuiti che mettevano capo a questo galvanometro era introdotto, oltre il filo f, da studiarsi, un reocordo; nell'altro circuito era introdotto un altro filo f' tolto dalla medesima matassa dalla quale era stato tolto f, disposto parallelamente a questo, e a poca distanza da esso, talchè ogni perturbazione che potesse aver luogo nell'uno per cause esterne, si compisse presumibilmente anche nell'altro, e i due effetti si elidessero a vicenda. Al principio dell'esperienza erano eguali anche le lunghezze di questi fili, che appartenevano al circuito, e le trazioni, alle quali erano soggetti; e, perchè queste trazioni potessero esercitarsi liberamente, erano i fili sospesi verticalmente a un medesimo sostegno di ferro, applicandosi ad essi i reofori di congiungimento coi torchietti del galvanometro per mezzo di premifili le cui aperture erano otturate da stagnola compressa per renderne più completo il contatto. La corrente, mantenuta da un elemento Daniell, era condotta lungo il sostegno di ferro a biforcarsi nei punti di sospensione dei due fili, e si regolava il corsojo mobile del reocordo in guisa che le due correnti derivate si facessero equilibrio. Nella serie delle operazioni la trazione del filo f era aumentata di quantità costanti, per l'aggiunta di eguali quantità d'acqua che venivano successivamente versate in un recipiente appeso al filo stesso; ed i corrispondenti allungamenti prodotti erano misurati con un catetometro che mirava a un tenuissimo indice di riferimento segnato in inchiostro sul filo. Queste misure degli allungamenti non hanno però significato assoluto, essendo questo indice segnato arbitrariamente su ogni filo; talchè sono confrontabili fra loro le misure di una medesima serie di esperienze, non quelle di una serie con quelle di un'altra. Dopo

Digitized by Google

ogni aumento di trazione, e dopo le osservazioni e le misure delle variazioni di lunghezza e di resistenza prodotte da questo aumento, si ristabiliva l'equilibrio del galvanometro con un opportuno spostamento del corsojo mobile del reocordo. Anche la misura delle variazioni di resistenza non è assoluta; mi bastò misurare le deviazioni galvanometriche che sono a quelle proporzionali, e questa misura era data in centimetri di una scala riflessa dallo specchio galvanometrico e posta alla distanza di circa un metro da questo.

Ecco adunque il riassunto dei risultati ottenuti in sei serie di esperienze:

I Serie. — *Filo d'acciajo.* (*Lunghezza inisiale* 965^{mm}, *diametro* 0^{m} 400 circa). Ad ogni aumento di peso si fecero cinque letture della deviazione galvanometrica, interrompendo e chiudendo alternativamente il circuito.

Le prime esperienze, quando il filo era ancora nei limiti della perfetta elasticità, vennero ripetute in senso inverso, poi ripetute di nuovo in senso diretto, e si verificò in generale un perfetto accordo fra i risultati. Facendo le medie di tutti questi risultati, si potè formare la seguente tabella, ove nella prima e quarta colonna sono indicati i numeri dei chilogrammi che esercitano la trazione, nella seconda e quinta le corrispondenti deviazioni in centimetri della scala, nella terza e sesta gli allungamenti del filo.

Kilogr.	Deviazione	Allungam.	Kilogr.	Deviazione	Allungam.
1	0.21	0^{mm}.56	7	0.18	0^{mm}.70
2	0.20	0. 52	8	0.28	0. 76
3	0.20	0. 56	9	0.28	0. 88
4	0.21	0. 58	10	0.46	1. 18
5	0.22	0. 68	11	0.46	1. 36
6	0.21	0. 68	12	1.90	Rottura

Le deviazioni qui raccolte esprimono gli incrementi relativi di resistenza per ogni chilogrammo di aumento nella trazione.

La rottura avvenne all'estremità inferiore del filo, e non fu da essa interrotta la corrente. Si potè quindi constatare che l'effetto di questo repentino cambiamento di stato del filo, fu un notevole decremento di resistenza, seguito da un successivo aumento che continuò lentamente per forse un intiero giorno, senza però che si raggiungesse mai la resistenza osservata prima della rottura.

II Serie. — *Filo d'acciajo* (c. s.) L'andamento dei fenomeni per questo filo non fu così regolare come pel precedente, tanto per gli aumenti di resistenza quanto per quelli di lunghezza; il che si può forse spiegare col fatto che il filo stesso non fu lasciato, come il precedente, in quiete per qualche giorno dopo la sospensione, sì da permettergli d'assumere uno stato d'aggregamento molecolare definitivo. Anch'esso però m'indicò, come il precedente, una legge di incremento nella resistenza affatto indipendente da quella degli allungamenti, e, nelle prime esperienze, la proporzionalità fra gli aumenti di trazione e gli aumenti di resistenza.

III Serie. — *Filo di rame.* (Lunghezza iniziale 928^{mm}, diametro 0^{m} 400 circa). Fin dalle prime esperienze questo filo si mostrò fuori dai limiti della perfetta

Digitized by Google

elasticità; all'aggiunta di ogni peso non presentava un aumento stabile di lunghezza, ma un primo e notevole allungamento istantaneo seguito da un allungamento successivo, più lento, e convergente a un limite fisso.

La resistenza elettrica del filo presentava intanto un andamento affatto indipendente, crescendo prima in modo continuo fino ad un massimo, per diminuire poi sensibilmente, indi tornare a crescere e a dimimuire, con una ondulazione meno pronunciata intorno a una posizione d'equilibrio. Ecco il prospetto delle deviazioni galvanometriche, e degli allungamenti osservati, a intervalli egnali di circa due minuti, dopo l'aggiunta di $^1/_2$ chilogrammo.

Deviazione	Allungam.	Deviazione	Allungam.	Deviazione	Allungam.	Deviazione	Allungam.	Deviazione	Allungam.
	mm.		mm.		mm.		mm.		mm.
2 39	21. 64	3. 38	28. 28	2. 90	30. 20	0. 39	31. 74	0. 89	32. 56
2. 84	24. 44	3. 41	28. 74	2. 87	30. 46	0. 40	31. 80	0. 67	32. 70
3. 00	25. 48	3. 29	29. 20	2. 51	30. 72	0. 40	32. 00	0. 46	33. 00
3. 15	26. 34	3. 17	29. 60	2. 40	31. 02	0. 40	32. 20	0. 48	33. 18
3. 21	26. 98	2. 95	29. 88	2. 00	31. 20	0. 41	32. 44		
3. 33	27. 84	(3. 00)	30. 00	2. 10	31. 40	0. 41	32. 50		
				2. 10	31. 56				

Per l'aggiunta di un altro quarto di chilogrammo si osservò un fenomeno analogo; l'allungamento del filo e la variazione di resistenza continuò incessantemente per più di un giorno, fino alla rottura del filo.

IV. Serie. — *Filo di rame* (c. s.). Si ripeterono le esperienze della serie precedente con un altro filo di rame, eguale al primo, essendosi sostituito al recipiente per l'acqua, adoperato finora, un altro recipiente molto più leggiero. Così nelle prime esperienze il filo si conservò entro i limiti della perfetta elasticità; e si osservò che per piccole trazioni producevasi diminuzione invece che aumento di resistenza. Col crescere della trazione si rientrava però nella legge generale. Così le prime sette esperienze diedero i seguenti risultati, ciascuno dei quali è media di cinque letture:

Kilogr.	Deviazione	Allungam.	Kilogr.	Deviazione	Allungam.
$0\,^1/_2$	— 0. 07	0mm. 24	2	+ 0. 04	0mm. 46
1	— 0. 01	0. 24	$2\,^1/_2$	+ 0. 02	0. 66
$1\,^1/_2$	+ 0. 04	0. 34	3	+ 0. 08	0. 80
			$3\,^1/_2$	+ 0. 23	2. 40

La rottura fu accompagnata da una notevole diminuzione di resistenza; ma, avendo applicato al filo, per tenerlo disteso, il peso di $^1/_2$ chilogrammo, si verificò di nuovo un incremento continuo di resistenza, senza che le dimensioni del filo mutassero menomamente.

Digitized by Google

V Serie. — *Filo di ferro.* (*Lunghezza iniziale* 790^{mm} *diametro* 0^{m} 500).

Le variazioni di resistenza sono piccolissime, benchè si facessero aumentare le trazioni di due in due chilogrammi. Ogni numero della seconda e quinta colonna della tavola seguente è media di tre letture:

Kilogr.	Deviazione	Allungam.	Kilogr.	Deviazione	Allungam.
2	0.05	1^{mm}.02	8	0.04	0^{mm}.90
4	0.08	0. 84	10	0.09	0. 96
6	0.05	1. 00	12	0.04	1. 04
			13 $^1/_2$	0.05	0. 72

VI Serie. *Filo d'ottone* (*Lunghezza* 800^{mm} *diametro* 0^{mm} 400 circa).

In questa serie si adoperò il recipiente leggiero; pur tuttavia gli allungamenti seguirono fin dal principio una legge crescente. Ecco alcuni risultati:

Kilogr.	Deviazione	Allungam.	Kilogr.	Deviazione	Allungam.
2	0.08	1^{mm}.08	6	0.20	2^{mm}.10
4	0.07	1. 60	7	0.12	1. 30

Riguardo all' effetto della vibrazione impressa ad un filo sulla conduttività elettrica di questo, Mousson non aveva potuto ottenere alcun risultato positivo forse, com'egli dice, perchè uno degli estremi del filo nel suo apparecchio non era fisso, e la lunghezza della corda vibrante era quindi variabile. La disposizione de' miei apparecchi, co' fili sospesi liberamente, non era certamente la più opportuna per siffatta ricerca; pur mi fu dato di constatare alcuni fatti che, se verranno confermati da ulteriori sperienze che intendo fare nel corso di questo prossimo anno, non credo privi di qualche interesse. Eccoli accennati in breve:

1. Fatto vibrare il filo d' acciajo della II serie, quand'era caricato da 10 chilogrammi e da 10 $^1/_2$ chilogrammi, constatai sempre una variazione di resistenza in generale molto più sentita di quella prodotta per l'aumento di un chilogrammo nella trazione. Mi parve inoltre di notare che questa variazione era nel senso di una diminuzione se la vibrazione era sonora, e tanto maggiore se la vibrazione era anche armonica, mentre era nel senso di un incremento se la vibrazione era muta, come quelle estese a solo metà della corda. P. es. le deviazioni galvanometriche notate furono in varie letture:
per le vibrazioni del filo intiero:

— 0. 27 — 0. 20 — 0. 15 — 0. 20 — 0. 30

per le vibrazioni di mezzo filo

+ 0. 32 + 0. 30 + 0. 30

2. Col filo di rame della 4ª serie la vibrazione fu sempre muta o non

Digitized by Google

armonica, e fu accompagnata sempre da incremento di resistenza. Così, quando il filo era carico di 3 chilogrammi le deviazioni galvanometriche lette furono:

$$+0.07 \qquad +0.13 \qquad +0.16$$

e quando il filo era carico da 4 chilogr. a 4 $^1/_2$:

$$+0.38 \qquad +0.40 \qquad +0.45 \qquad +0.41 \qquad +0.43 \qquad +0.44.$$

3. Col filo di ferro della quinta serie, quand'era carico di 8 chilogr. si lessero le seguenti deviazioni, che confermano la osservazioni del n. 1
per vibrazioni sonore — 0. 07 — 0. 10, per vibrazioni mute + 0. 09 + 0. 07
e quando il filo era carico di 10 chilogrammi:
per vibrazioni sonore — 0. 10 — 0. 10, per vibrazioni mute + 0. 07. + 0. 07.

Le vibrazioni mute erano anche accompagnate da una rapida e forte perturbazione istantanea.

Importa notare come in tutte le precedenti esperienze le lunghezze dei fili rimasero invariate.

Operando invece col filo d'ottone della sesta serie, il filo mi presentò ad ogni vibrazione un allungamento, e la sua variazione di resistenza fu quasi insensibile.

Dalle cose qui brevemente esposte credo di poter trarre le seguenti proposizioni:

1. Ogni trazione di un filo metallico aumenta in generale la sua resistenza; può darsi che, quando la trazione è molto piccola, produca diminuzione invece di aumento, ma coll'aumentarsi della trazione si rientra nella legge generale.

2. In generale gli aumenti sono anche proporzionali agli aumenti di trazione, fino a certi limiti; oltre i quali le variazioni di resistenza manifestano dei salti repentini, indizio di una perturbazione istantanea e profonda nello stato molecolare del filo.

3. La legge degli incrementi di resistenza appare affatto indipendente da quella degli allungamenti.

4. Ogni vibrazione del filo è accompagnata da una variazione di resistenza in generale molto sensibile. Nella pluralità dei casi si verificò decremento d resistenza se la vibrazione era sonora, e maggiore se armonica; incremento se la vibrazione era muta. Quest'ultima legge merita però una conferma.

La terza proposizione lascerebbe supporre che le variazioni di conduttività elettrica prodotte colla trazione dei fili, più che all'allontanamento delle molecole debbano ascriversi a qualche spostamento rotatorio di queste, e al cambiarsi della loro relativa orientazione. Questa ipotesi è confermata anche dalla considerazione della sensibile influenza che ha la vibrazione trasversale del filo sulla conduttività stessa, e dal fenomeno, presentato dal filo di rame, di un andamento oscillatorio della resistenza intorno a un valor limite, mentre il filo continuava ad allungarsi.

Con questa ipotesi è facile spiegarsi come un aumento di tensione produca una variazione di resistenza. Ad ogni tensione deve infatti corrispondere una speciale orientazione delle particelle; ogni aumento o diminuzione di tensione deve alterare questa orientazione, sia per effetto di attrito interno, sia per effetto della così detta *Elasticità di seconda specie* studiata da Weber e Kohlrausch.

Digitized by Google

Così ogni cambiamento di trazione opera a modificare la resistenza elettrica del filo, in parte per le variazioni di lunghezza e di sezione, ma specialmente per il movimento rotatorio e la diversa orientazione che produce tra le molecole, forse modificando l'attitudine di queste ad assumere lo stato di polarità magnetica che viene loro indotto dalla corrente.

PATOLOGIA. — *Sopra un caso di torcicollo a contribuzione della dottrina sul trasporto delle influenze spinali e a fondamento d'una ipotesi per la loro spiegazione.* Nota del S. C. prof. A. DE-GIOVANNI. (Sunto dell'Autore).

N. N. del Trentino, nubile, di 27 anni, spaventata dalla morte della madre, cade in istato comatiso, poi in convulsioni toniche e cloniche. Tale rimane 9 giorni, dopo i quali, affranta e visitata spesso da tremori al capo ed alle membra impiega un mese a ricuperare in parte la salute. Ma non torna più alla salute primiera. Avendo un giorno atteso a faccende famigliari straordinarie s'affaticò soverchiamente e la sera si rinnovò la scena delle convulsioni e del coma. Per alcuni giorni seguenti era un continuo sospendersi e riprendere di questi fenomeni, che finalmente cessarono ma non completamente. Rimase alla paziente uno spasmo tonico del canullare e dello sterno-eleidonustrideo di sinistra, che produssero un torcicollo grave per essere il capo inclinato vicino alla spalla sinistra col mento a destra.

Dopo lunghe e svariate cure il torcicollo non s' era mai nè punto nè poco modificato: però la paziente era inviata in cerca del soccorso chirurgico alla Clinica chirurgica di Padova. Da questa Clinica fu diretta per esame alla mia Clinica medica, dove, riconosciuta l'origine nevrosica del torcicollo, si pensò di sperimentare a scopo diagnostico e curativo insieme la corrente elettrica.

Applicata questa sui muscoli dal lato opposto a quello della permanente contrattura, immediatamente il capo con brevissime e frequentissime scosse si tolse dalla viziosa posizione e si ricondusse alla normale. Tutto questo nello spazio di tempo di 2′.

Il capo, dopo che agito aveva l'elettricità, poteva muoversi liberamente ed estesamente senza la più piccola molestia. Tuttavia era rimasto un certo grado di spasmo nei muscoli, inavvertito dalla paziente ed a liberarnela si volle impiegare l'azione delle placche metalliche. Delle molte che si esperimentarono giovò soltanto la placca di ferro, applicata sui muscoli di destra antagonisti a quelli spasmodici.

I muscoli sui quali erano state applicate prima l'elettricità poi le

Digitized by Google

placche metalliche erano flacidi, paralitici. Dopo l'azione dell'elettricità avevano acquistato maggior volume e consistenza; dopo l'uso delle placche di ferro avevano acquistato anche maggior tono, per cui era scomparsa la differenza tra i muscoli di destra e quelli di sinistra.

Ma quest'ultimo risultato non era stabile; si riproduceva parzialmente lo spasmo, il quale mediante l'impiego delle placche scompariva; finalmente coll'uso del bagno caldo solforoso e delle penellature fatte colla tintura alcoolica di jodio cessava ogni fenomeno, e l'ammalata abbandonò la clinica guarita.

Il fenomeno prodotto della corrente elettrica *fu una splendida dimostrazione del trasporto della energia motoria di un lato, dove dimostravasi in eccesso, al lato opposto, dove per lo contrario era in difetto e motilità e tono muscolare.*

Considerando i fatti suesposti l'A. si chiede, se devono essere ascritti all'*isterismo*, mancando assolutamente ogni fenomeno che lontanamente accennasse a qualche altra condizione morbosa. — Ma dimostra che tutti i casi i quali si raccolgono sotto questa denominazione meritano di essere distinti in quelli che all'isterismo propriamente appartengono, ed in quelli che invece sono da riferirsi ad un'altra condizione che con altri patologi chiama *nervosismo*.

Nell'isterismo si vedono sintomi subordinati alla influenza che esercitano sulla generale innervazione gli organi genitali. — Nel nervosismo vedonsi fenomeni che sono l'espressione di una particolare costituzione individuale, che è contrassegnata da quelle movenze ed attitudini morbose che vennero anche riferite alla così detta irritazione spinale, debolezza spinale, ecc. — Sono questi casi di nervosismo, che assai impropriamente si dicono *isterismo maschile* quando si verificano nel maschio; e sono questi medesimi casi che possono pure associarsi alla influenza morbosa dell'apparato genitale femmineo, e che per ciò vogliono essere distinti dagli altri in cui quest'ultimo apparato può aver esso solo la parte maggiore nel sollevare le caratteristiche turbe isteriche.

Nella paziente di cui fu esposta la storia, mancavano i tratti proprj della sofferenza isterica, esistevano gli attributi del nervosismo.

Questa distinzione anzichè oziosa, è necessaria per ragioni scientifiche e pratiche. — Chi presenta i caratteri costituzionali del nervosismo è pure predisposto, oltre che alle semplici nevrosi, alle vere alterazioni materiali dei nervi, e l'esperienza lo dimostra. I sintomi acquistano ben più serio significato e taluni — paralisi o contratture — lorchè si fanno ostinati e fissi per lungo tempo, possono anche essere

Digitized by Google

seguiti da materiale alteramento nei centri nervosi, da cui sono resi inaccessibili.

Secondo l'A. i fatti narrati hanno un significato importante; significano cioè *che tra gruppi e gruppi delle cellule gangliari vige una legge di antagonismo funzionale,* dall'A. medesimo ammessa fin dal 1876.

Nel caso di cui è quistione non può pensarsi ad uno stato differente da un semplice spostamento delle energie funzionali dai gruppi cellulari di origine spinale per l'*accessorio* di destra, ai gruppi di origine per l'*accessorio* di sinistra; per questo quivi lo spasmo, là la paralisi, quindi il torcicollo improvvisamente prodottisi. Non si poteva giudicare di origine riflessa lo spasmo, perchè non esistevano punti dolorosi, anomalie viscerali, effetti di trauma, iperestesie, od altre circostanze capaci di produrli.

Dopo lo squilibrio grave delle energie nervose avvenute nell'ultimo periodo convulsionario rimase una contrattura in due muscoli, ed una paralisi negli antagonisti. Vuol dire che non si è ristabilita la tensione primitiva nelle cellule spinali, ma che l'eccesso di quelle era a detrimento di queste. — Fu detto cellule spinali per escludere il nucleo d'origine che l'*accessorio* ha nel midollo allungato dalla morbosa partecipazione allo stato abnorme suaccennato, perchè infatti mancavano e sintomi laringei e sintomi esofagei e sintomi cardiaci.

La natura del mezzo curativo impiegato contro il torcicollo, e la prontezza del successo danno argomento di probabilità all'ipotesi dell'antagonismo funzionale. — La corrente elettrica, nell'atto che contraeva il muscolo, si diffondeva a sollecitare la funzione delle inerti cellule spinali. Al risveglio di queste corrispondeva il minorare progressivo dello spasmo producente il torcicollo ed il risorgere graduale della funzione muscolare del lato opposto. Le cose avvenivano in modo come se propriamente si ristabilisse l'equilibrio fra i due centri spinali omonimi. È molto improbabile che con una corrente mitissima, che appena appena era avvertita dalla paziente, ed in così breve tempo si giungesse a cancellare un fatto patologico sito in qualche altro punto dell'organismo, da dove muovesse l'influenza che per via riflessa producesse poi lo spasmo muscolare.

La ipotesi dell'antagonismo funzionale tra i gruppi cellulari dei centri trova felicissima applicazione per spiegare come una placca metallica richiami la sensibilità sulla regione anestesica dalla regione omonima del lato opposto. La stessa ipotesi guidò l'A. ad un tentativo terapeutico ed al seguente risultato; una nevralgia delle due ultime branche del V° cerebrale fu d'assai mitigata avendo collocate

Digitized by Google

due placche metalliche sul lato opposto a quelle affette — una sulla guancia, l'altra ai lati della colonna cervicale. Rimosse le placche gli accessi ripresero la primitiva forza e frequenza. Allora si pensò di troncarli nell'atto che principiarono nella pressione dell' ovajo destro che era nevralgico alla sua volta, e si vide più volte, e videro tutti i frequentatori della clinica, sospendersi l'accesso colla metodica pressione dell'ovajo. Una tal cura non era lungamente tollerata dalla paziente, la nevralgia facciale infierendo, si tornò al metodo suddescritto delle placche metalliche col noto vantaggio. Questo si produsse anche coll'uso del vescicante sul lato opposto al nevralgico.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

DIRITTO PENALE. — *Saggio intorno alla dottrina ed alla repressione dei reati contro alla fede pubblica.* Nota dell'avv. B. Gabba, presentata dal M. E. L. Cossa.

La spiccata tendenza delle dottrine giuridiche a svestire le forme artifiziali e coartate, nelle quali fino ad ora pareva che solo potessero consistere e degnamente foggiarsi, si manifesta più che mai imperiosa ed efficace nella scienza del diritto di punire.

Costrette a riaccostarsi ai dettami della legge naturale, le dottrine giuridiche vanno smettendo la pompa delle loro finzioni. Il criterio che oggi giorno le distingue dalla morale cessa di essere un criterio di sostanza per divenire un limite di convenienza e di opportunità.

Una è la legge, una la coscienza, colle quali si giudicano le azioni dell'uomo, ma fra queste solo alcune cadono sotto alle sanzioni dello Stato, e su di esse si esercita la sua attività.

La favola del liberto Flavio che sottrae al segreto dei patrizj la cognizione delle leggi per consegnarla al dominio della coscienza popolare, non è ancora espletata, ma va sempre più accostandosi al suo compimento di fatto.

Le teorie intorno al tentativo, al reato mancato, alla complicità, risentono già più segnalate ed evidenti le conseguenze di questo nuovo indirizzo.

L'arte di ragionare è una sola; ed i principj morali da cui essa trae le sue deduzioni, non variano e non si foggiano diversamente quando sono invocati a base e conforto dei precetti giuridici.

Questo progressivo riaccostarsi della scienza del diritto alle prescrizioni della legge morale naturale ne semplifica, ne ravviva le nozioni e le rende sempre più accessibili al comune buon senso, dal quale avevano soventi, con troppo grave discapito della verità, fatto divorzio.

Oggidì quando si tratta di pronunciare intorno alle azioni umane, ad altro non si mira che a coglierne il valore morale intrinseco, desumendolo dai moventi che le hanno determinate, nè più si ravvisa la necessità di applicarvi criterj e concetti speciali di un ordine puramente politico.

La nozione del danno sociale, che un tempo schiacciava quella del male morale, va continuamente sciogliendosi dalle sue ingegnose e complicate

Digitized by Google

invenzioni, per far luogo alle esigenze del senso morale compromesso ed offeso.

Si è alla fine compreso, o si va ognora meglio comprendendo, che il silenzio imposto a codesto comun senso morale è un danno sociale, in ultimo risultato, assai più grave che quello a cui si vuol riparare, e che a volta si fa consistere nella turbata opinione della generale sicurezza, a volta nel timore che simili fatti si ripetano.

Imperciocchè un fatto delittuoso non cessa nè scema di essere tale, per la minore probabilità che abbia a rinnovarsi o per la acquisita certezza che più non si rinnoverà.

Il criterio morale dopo aver ripreso il suo impero nella dottrina della responsabilità, lo deve pur riacquistare nel sistema di classificazione dei reati.

Secondo la opinione che oggigiorno ancora prevale, si reputa una imperdonabile eresia dedurre a calcolo della qualità e gravità del reato il dovere morale che fu con esso violato, quasi temendosi di applicare un criterio esotico e capace di alterare e corrompere la serena simitria delle penali istituzioni e la nozione stessa del reato.

La scuola italiana si mostrò sopra tutte ingegnosa e feconda nel costruire e comporre codeste nozioni, e nell'architettare la classificazione dei reati.

Sovente però accade che cotali nozioni artificiose tradiscono l'instabilità della base su cui poggiano. Allora il comune buon senso si adombra; la abitudine che si era formata di posporlo alle pretese esigenze della scienza, cede dinanzi alla enormezza delle conseguenze che scaturiscono dagli adottati concetti fondamentali; la vacuità di questi si rileva, e prevale il bisogno di attingere alla fonte del comun senso morale, principj più naturali, concreti e sicuri.

Uno dei concetti più artifiziosi ed indeterminanti che mai si possono riscontrare nella dottrina e nella legge penale è quello dei reati contro alla fede pubblica.

Con questa locuzione sembra che si vogliano designare quei reati coi quali si inganna la credulità del pubblico in un'attestazione pronunciata o scritta con certe precauzioni e formalità.

Se non che, nel configurare le diverse specie di cotali reati, si ha costantemente di mira l'alterazione di quelle formalità, dimenticando la sostanza dell'offesa, ossia l'inganno recato alla credulità del pubblico ed il danno conseguente. E si giunge alla conseguenza che i più flagranti e dannosi inganni della buona fede d'altrui non si considerano come reati contro alla fede pubblica; perchè accaddero senza violazione ed usurpazione delle formalità esteriori; mentre altre azioni che sono tutt'altro che un inganno alla buona fede degli altri, e dal punto di vista del danno, affatto indifferenti, sono ascritte a questa categoria e severamente punite, solo perchè contengono siffatta alterazione od usurpazione di certe solenni formalità.

Spieghiamo la cosa con un esempio.

Uno speculatore di Borsa fa pubblicare sui giornali una notizia falsa che altera i prezzi delle carte pubbliche. Ecco un inganno fatto alla buona fede del pubblico con un danno talvolta incalcolabile.

La legge ciò non pertanto non considera questo come un reato contro alla

Digitized by Google

fede pubblica, ma lo contempla nella categoria delle frodi relative al commercio colla pena di un mese ad un anno di carcere.

Altri, mosso dal puerile intento di comparire più giovine, altera la sua fede di nascita. Qui non si vede proprio in che consista l'inganno alla fede pubblica ed il danno può anche essere nullo. Ma la legge ascrive questo reato alla categoria di quelli contro alla fede pubblica, e lo punisce colla pena non inferiore ad anni 5 di reclusione.

Donde si vede come il culto della forma vinca e schiacci quello della sostanza, conducendo ad una ripugnante sproporzione fra la penalità, ed all'offesa del comune senso morale.

Non è qui il caso di discendere ad un minuto esame delle diverse figure di delinquenza dalla nostra legge annoverate nella categoria dei reati contro alla pubblica fede, per dimostrare la inconsistenza e la fallacia del concetto fondamentale, che ha presieduto all'ordinamento di questa categoria nella dottrina e nella pratica; non è qui il caso di discendere ad un inutile e tedioso commento del dettato legislativo.

Questo esame ci condurrebbe indubitatamente alla conclusione che nessuna di quelle figure di delinquenza può logicamente ascriversi a questa rubrica.

La critica che qui si ardisce di proporre, si limita al sistema onde è disciplinato il reato di falso documentale; perchè qui più che altrove si appalesa come il legislatore nel trattare questa materia si è lasciato preoccupare dal culto della forma, ed è trasceso alle più ripugnanti sproporzioni nelle penalità.

Non è nuova la questione se nel fatto di colui che contraffa od altera una scrittura privata o pubblica debba darsi prevalente importanza al fatto della contraffazione od alterazione, anzichè allo scopo che si aveva di mira di raggiungere con esse.

Fu già considerato che come le formalità che accompagnano certe scritture sono dirette allo intento di guarentire i diritti delle persone pubbliche o private, ed hanno quindi ragione di mezzo, così non alla loro violazione si doveva por mente, ma a quella del diritto che si mirava ad offendere, salvo a reprimere più rigorosamente la maggior audacia spiegata dal falsario.

Così il Carmignani ed il Giuliani classificarono fra i reati contro alla proprietà privata anche il falso documentale.

Ma la scuola non li volle seguire. Carrara, il suo corifeo, considerò che la offesa al diritto che egli chiama *universale*, deve prevalere all'offesa del diritto particolare.

Questa locuzione di *diritto universale* sembra che accenni al diritto dell'intera società a non essere ingannata nelle attestazioni di certi documenti.

Ma poichè questi documenti non interessano sempre la intiera società, ma solo le parti contraenti ed i loro aventi causa, non si vede quale sia l'inganno fatto alla società stessa, e quale sia il danno che a questa può derivare.

Io non veggo che un ordine solo di documenti i quali interessano alla società intiera; quelli che emanano direttamente dai poteri sovrani dello Stato.

Una prima e fondamentale distinzione deve adunque farsi tra i falsi documentali.

Quelli coi quali si alterano documenti che contengono dichiarazioni o stipulazioni dei privati.

Digitized by Google

Quelli coi quali si alterano documenti che contengono dichiarazioni o decisioni del potere legislativo, esecutivo o giudiziario.

Riguardo a questi ultimi chiaro è che, essendo stata la società offesa nella persona morale delle diverse autorità che vigilano alla sua tutela ed al suo benessere, codesti falsi altro non sono che reati contro alla pubblica amministrazione.

E qui è ragionevole concedere che il violato prestigio di questo o di quel sovrano potere, farà porre in seconda linea il danno che per avventura fosse derivato al privato, anche perchè il danno che ne deriva alla intiera società è assai più grave, e, che più importa, immediato.

Il fatto di colui che perpetra un falso di questa natura, può con tutta ragione agguagliarsi a quello di colui che attacca, impedisce, vilipende il pubblico funzionario nell'esercizio del suo ufficio. Questi offende l'autorità coi fatti o colle parole; quello colla usurpazione delle sue prerogative, colla contraffazione de' suoi pronunciati.

Ben diversamente deve ritenersi della prima categoria di falsi documentali, di quelli che si risolvono in alterazioni e contraffazioni o soppressioni di documenti che contengono dichiarazioni o stipulazioni dei privati.

A siffatti documenti la società è e rimane estranea; nè dalla loro alterazione può menomamente essere danneggiata, se non di quel danno indiretto che da tutti i reati deve derivare, perchè tali si chiamino e come tali si reprimano.

Or qui ricorre necessaria una distinzione tra le persone dalle quali la falsificazione od alterazione del documento può provenire. Imperciocchè, può essere perpetrata dal pubblico ufficiale destinato ad imprimergli il carattere dell' autenticità, o da altre persone siano o no intervenute all'atto. Il diritto che offendesi dal primo è ben diverso da quello che è leso dai secondi. Il primo, l'ufficiale pubblico, offende il diritto che ha la società di fronte a lui per effetto dell'incarico che ne ha accettato di attestare solennemente la verità di quanto al suo cospetto si fa e si dichiara. Egli viola il contratto intervenuto tra lui e la società, tradisce la fiducia che questa ha in lui riposta, offende il diritto che alla società derivava da quel contratto stesso verso di lui. Ma per gli altri cittadini questo contratto speciale non esiste, perchè ad essi non fu demandata la eguale mansione. Vero è che anche il pubblico ufficiale, ledendo quel diritto speciale della società, mira pure ad offendere quello di qualche privato, ma la prevalenza dell' interesse sociale sul privato fa sì che il reato sia diverso e più grave, e la repressione di quel mancamento assorba quella del reato contro ai privati. — Il Filangieri, facendo appunto omaggio a questo criterio, ascriveva ai reati contro alla fede pubblica soltanto il falso perpetrato dal notajo, non quello perpetrato dagli altri cittadini. — Errava quindi anzitutto il nostro legislatore quando riuniva nella stessa categoria tanto il falso imputabile al pubblico uffiziale quanto quello consumato dagli altri cittadini; poichè il diritto che offende il primo non è quello che si offende dai secondi; e il criterio fondamentale e costante secondo il quale si qualificano i reati e si ascrivono a questa o quella categoria si desume dal diritto che coll' azione che si vuol punire è stato violato, o si mirava a violare.

Digitized by Google

Chi non essendo pubblico uffiziale, contraffà, altera o sopprime quei documenti, mira quasi sempre a procurarsi un lucro a danno d'altrui o ad intaccarne l'onoratezza mediante un inganno. L'obbiettivo del reato è o la proprietà o la riputazione del cittadino.

Se pertanto la qualifica del delitto dipende dall'indole del diritto che è stato offeso, chi falsifica documenti autentici per ministero di pubblico uffiziale, non delinque contro allo Stato nè contro al pubblico, ma contro al privato; un tal delitto nella immensa maggioranza dei casi si risolverà in una truffa perpetrata mediante false allegazioni scritte, anzichè parlate; una truffa che potrà e dovrà essere più severamente pnnita, senza che per questo abbia a mutar sede nelle categorie dei reati stabilite dalla legge penale positiva.

Vano è parlare di un preteso *diritto universale*, perchè non vi può essere un diritto dove non si riscontra un interesse, e qui l'interesse è tutto dei privati, la universalità dei cittadini non ne ha alcuno concreto e determinato.

A meno che si volesse parlare dell'interesse che in forza del vincolo della sociale solidarietà tutti hanno a difendersi vicendevolmente dai raggiri della mala fede. Se un tale interesse basta a dar vita e fondamento ad un diritto, così detto e mal detto, universale, allora tutte le violazioni de' diritti de' privati cittadini contengono quella ancora del diritto universale, e possono tutte ascriversi, e la truffa più d'ogni altra, alla categoria dei reati contro alla pubblica fede.

Restituito il reato di falso alla sua vera e naturale sede, e cioè alla categoria dei reati contro alla proprietà o contro alle persone, cessa di essere come sempre lo si ritenne, secondo il linguaggio della scuola, un reato *formale*, e la sua vita non può cominciare se non quando incominciata sia la violazione della proprietà o della riputazione del privato cittadino. E nella sua evoluzione esso trascorrerà per le fasi che sono comuni a tutti gli altri reati.

Prendiamo il caso più frequente; quello del falso diretto contro al patrimonio del privato.

Dai prestabiliti principj risulterà:

1. Che la semplice contraffazione od alterazione del documento pubblico o privato, non costituendo che un atto preparatorio, non può secondo la ricevuta dottrina, andar soggetta a repressione;

2. Che solo dal momento che si sia incominciato a valersi di quel documento contraffato od alterato vi fu principio di esecuzione, punibile più o meno secondo che si giunse più o meno vicino al compimento della violazione del diritto di proprietà.

3. Che la desistenza volontaria dall'esecuzione del reato importa la impunità del delinquente, eccetto che quanto ha già fatto costituisca reato per sè;

4. Che la pena dovrà essere commisurata al danno.

Orbene tutte queste norme alle quali, secondo la nostra dottrina, dovrebbe andar soggetto il reato di falso, ripugnano alla nozione generalmente prevalsa nella dottrina del falso ed accolta nelle legislazioni positive.

Digitized by Google

Ma la scuola e la pratica, di fronte alle enormi conseguenze che scaturivano dall'adottata erronea nozione, dovettero invocare diversi singolari e ingegnosi ripieghi che tradiscono ancor meglio la incertezza e la inconsistenza della nozione medesima.

Così, riguardo alla prima norma della impunità della semplice contraffazione od alterazione del documento, la scuola ed i pratici, distinguendo tra scrittura privata e scrittura pubblica, ritennero che la semplice falsificazione della prima, risolvendosi in un atto meramemte preparatorio, deve rimanere impunita, non così la falsificazione della seconda.

Ma la ragione di questa differenza proprio non si vede. Gli stessi motivi che consigliano ad ammettere la impunità nel primo caso, la consigliano pure nel secondo; e, secondo noi, fu ben più logica e conseguente la legge penale italiana che colpisce egualmente e l'una e l'altra.

Tra la privata e la pubblica scrittura altra differenza non esiste se non quella delle maggiori formalità che corredano questa in confronto di quella. Ora non bisogna perder di vista che queste maggiori formalità sono destinate a viemmeglio garantire l'interesse dei privati. Chi le falsifica darà, se si vuole, prova di maggiore malvagità, e arrecherà anche un danno maggiore, ma commette sempre la stessa azione di colui il quale falsifica una semplice scrittura privata.

Ciò posto, o voi volete reprimere la violazione della forma, e allora sia privata o sia pubblica la scrittura, la semplice contraffazione dev'essere sempre punita, perchè essa già vi presenta un reato perfetto, e punirete, se volete più gravemente la falsificazione di questa che di quella, ma le punirete sempre entrambe.

O voi volete reprimere la violazione del diritto (proprietà o riputazione) che col mezzo del falso si mirava ad attaccare, ed allora la semplice falsificazione della scrittura, pubblica o privata che sia, non costituendo che un semplice atto preparatorio, deve andar esente da pena.

Il principio di esecuzione del reato qui non si verifica se non dal momento che di questo documento (pubblico o privato) si prese a far uso, e quanto più avanti si sia proceduto nell'uso e più vicino si sia giunto al raggiungimento dello scopo, ossia alla defraudazione d'altrui, od all'offesa dell'altrui riputazione, tanto più inoltrato e punibile sarà il tentativo.

È curioso l'argomento del Carrara, il quale, per conservare il carattere di formale al falso in documento pubblico, osserva che altrimenti il malefizio non potrebbe dirsi consumato colla sola falsificazione dell'atto autentico, ma bisognerebbe aspettare la lesione della proprietà.

Un tale argomento è un vero circolo vizioso, e si risolve nel dire: se non si accetta il nostro principio, vengon meno anche le sue conseguenze.

Certamente, e appunto perchè nel classificare questo reato vuolsi da noi aver riguardo al diritto che si mirava ad offendere, e non al mezzo usato ad effettuare questa offesa, la creazione di questo mezzo non può e non deve formare materia di reato nè assoggettarsi a repressione.

I seguaci della invalsa dottrina pertanto non possono ravvisare un tentativo di falso se non nella incominciata contraffazione od alterazione del documento.

Digitized by Google

Ma, volendo essere conseguenti, ogni singola falsificazione delle parole di un documento dovrebbe costituire un reato perfetto, dalla intestazione dello stesso fino all'ultima firma.

Pongasi il caso di taluno che sia stato sorpreso nell'atto di stendere una pubblica scrittura. Non è egli vero che tutto quanto fino a quel punto egli ha contraffatto od alterato costituisce già un falso? Non ha egli già violato il così detto *diritto universale,* dichiarando falsamente tutto quanto precede? Non ha egli già fatto dire, contrariamente alla verità, che, per esempio, dinanzi al tal notajo, il tal giorno sono comparsi le tali persone, ecc.?

Ben si comprende che una tale dottrina urta nel modo più ripugnante col dettame del buon senso, ma essa è pure la conseguenza inevitabile, necessaria della nozione adottata, che nella violazione della forma autentica fa consistere la essenza del reato di falso. — E merita quindi ben maggior lode di coerenza il Légravérend, che a quelle conseguenze non riluttava, del Carrara, il quale lo combatte, dopo di aver adottato lo stesso principio, il principio cioè che fa consistere il reato in discorso nella contraffazione od alterazione della forma.

Per noi invece e per quelli che partono dal principio che il falso documentale altro non sia che una forma, sebbene assai più grave, della frode, il fatto di colui che intraprende una contraffazione od alterazione di un atto, sia pubblico che privato, sfugge alla sanzione punitiva per logica conseguenza, perchè si risolve nel cominciamento di u natto preparatorio. Per noi, quanto Carrara e la scuola non possono propugnare senza contraddirsi, diviene invece una necessità di raziocinio.

Ed è proprio edificante pel nostro assunto, conoscere le molte assurde disputazioni che si agitano fra i pratici, all'intento di sottrarsi alle assurde conseguenze della malsana dottrina.

Non datur falsum in scriptura quae non est apta nocere. Tale è l'adagio invalso nella dottrina e nella giurisprudenza.

Ed il Carrara anch'esso insegna che altro dei requisiti essenziali del reato di falso è il danno potenziale che deve essere inerente al documento falsificato.

Con che evidentemente la scuola si diparte dal criterio fondamentale che fa consistere nell'alterazione o contraffazione dello scritto la sostanza del reato.

Ma dunque, non è più il *diritto universale* che assorbe e schiaccia il particolare; e se questo non è minacciato, il reato non esiste. Ma forse che il falsario non ha fatto tutto quanto far potea per ledere quel *diritto universale?* forse che la fede pubblica non è stata ingannata e tradita foggiando uno scritto il quale contiene dichiarazioni ed attestazioni false od alterate?

Voi dite che questo reato deve aversi per consumato colla sola falsificazione dell'atto autentico, che non occorre aspettare la lesione della proprietà (Carrara), e poi invece la aspettate tanto che, se questa non può più aver luogo, non si può più discorrere di reato?

È proprio prezzo dell'opera rilevare alcune delle più agitate controversie tra i pratici, costretti dalla protesta del buon senso a scostarsi dal principio fondamentale per uniformarsi ad un criterio esotico alla loro dottrina, ma che ad essi per ineluttabile necessità si imponeva.

Premesso colla testè dimostrata incoerenza che a costituire il reato di falso debba concorrere il requisito del danno potenziale, si indagò se potea dirsi ricorrere il crimine del falso in un documento giuridicamente inefficace.

Digitized by Google

E qui la scuola si divide, ritenendosi da alcuni, e fra questi dal Carrara, il cui nome, basta per dare autorità ad una dottrina, che mentre il documento falsificato e nullo per vizio di forma, suppongasi un testamento pubblico a cui manca la firma di un testimonio, non possa costituire reato di falso, perchè manca dell'attitudine a nuocere; quello invece falsificato e nullo per vizio intrinseco, ossia rescindibile, costituisca un falso.

Ma la ragione di questa distinzione davvero non si vede.

Imperciocchè l'attitudine giuridica a nuocere vien meno, tanto al documento nullo per vizio estrinseco, quanto al rescindibile per intrinseca efficacia.

Se si presentasse ad un minorenne, ed è questo il caso dal Carrara esemplificato, un documento falsificato contenente obbligazione che egli non era in grado di contrarre per la sua giuridica incapacità, e se questo minorenne, sufficientemente edotto delle leggi che lo riguardano, si rifiutasse a sottomettersi a quella obbligazione, senza però rilevare la falsità, il fatto stesso del rifiuto avrebbe provato la inettitudine a nuocere di quello scritto; ed allora come fate a ravvisarvi un falso, dopo di aver insegnato che: *non datur etc.*

Quali e quante incoerenze! Si esordisce coll'insegnare che per punire la falsificazione di un documento non occorre che intervenga la lesione della proprietà; quindi si sostiene che se questa lesione non è possibile non c'è reato; e finalmente che se però questa lesione non potesse aver luogo per un vizio intrinseco, allora il reato esiste.

Ma dunque, questo criterio del danno potenziale che figura fa egli nella nozione del reato? il suo valore qual'è?

Or qui notisi altro ed enorme controsenso, altra grande sproporzione fra le penalità.

Se taluno falsifica imperfettamente un pubblico documento, omettendo per esempio la firma di un testimonio, secondo la invalsa dottrina non commette falso; il suo operato potrà, alla peggio, come insegna Carrara, costituire una frode, quando con quello scritto sia riuscito a carpire alcun che ad altrui, ed esser quindi passibile di una pena, il cui minimum è di 6 giorni di carcere. Se un altro ha falsificato alla perfezione quello stesso documento, ossia non abbia omesso la firma del testimonio, dimenticata dal primo, ma poi non ne abbia fatto uso, è reo di falso, e colpito da una pena che varia dai 5 anni di reclusione ai 10 di lavori forzati.

Dov'è qui il rispetto alla moralità intrinseca dell'atto? al comune senso morale?

Simili enormezze appena occorre rilevare, per convincersi della fallacia e della inconsistenza della dottrina da cui derivano.

Quando invece si accetti il criterio del diritto che effettivamente si mirava ad offendere, ossia la proprietà o la riputazione del privato cittadino, tutte queste incertezze, tutte queste disputazioni svaniscono; il reato segue l'ordinario cammino nelle sue fasi evolutive, e la repressione dello stesso succede nella via più normale e più logica.

Per noi infatti qualunque sia l'aspetto esteriore ed il valore intrinseco di un dato documento, esso costituisce sempre quel raggiro fraudolento che dà vita alla frode, volta che con esso si sia defraudato o tentato di defraudare altrui dell'aver suo.

Che se la vittima, fatta accorta dell'inefficacia giuridica dell'atto, non ac-

Digitized by Google

consentì a spogliarsi di quanto le si volea carpire, avremo una frode tentata o mancata.

Che se quanto più un dato raggiro fraudolento si manifesta efficace a deludere la fede d'altrui tanto maggiore è la ragione di punire, qui più che altrove sarà giusto e conveniente aggravare la pena, poichè di tutti i mezzi che possono adoperarsi è questo appunto il più efficace, e quindi il più pericoloso, e rivela in chi lo impiega maggiore temerità.

Ma altro è aggravare la pena, altro immutare la vera natura del reato, ponendo in non cale la offesa del diritto privato per considerare soltanto quella di un così detto diritto universale, assoggettando il reato stesso ad un trattamento eccessivamente severo, improprio ed assurdo.

Un altro grave imbarazzo che ci presenta la dottrina che da noi si combatte ha luogo nel caso di desistenza volontaria dall'uso doloso del documento falsificato.

Taluno, dopo di aver contraffatta una scrittura ed alteratone il contenuto e di averla presentata alla persona che volea defraudare, preso da resipiscenza, dichiara di non volere approfittare, od essere disposto a rettificare la commessa alterazione.

Secondo la dottrina invalsa e la legge positiva per lui non c'è scampo; il reato è consumato; a lui non giova quella resipiscenza, come non può giovare al ladro la restituzione di ciò che ha rubato; e, ad onta delle sue dichiarazioni se la scrittura che avea falsificata è pubblica, andrà alla reclusione per 5 anni almeno, se è privata al carcere!

Questa, se si vuole, è coerenza all'adottato sistema, ma è grave offesa al comune senso morale, ed è omai tempo che questo cessi di esser sacrificato all'amore dei sistemi.

Secondo la nostra dottrina invece, applicando il principio dell'impunità, sancito anche dalle leggi positive, nel caso di volontaria desistenza, mentre si rende un giusto tributo alla moralità resipiscente del contravventore alle leggi, s stimola e si incoraggia viemmeglio il falsario a rinvenire sul suo fatto ed a sopprimerne le dannose conseguenze.

Ci resta ad esaminare un'ultima dissonanza tra la nostra dottrina e quella comunemente accettata intorno al reato di falso; quella relativa alla gradazione della pena in corrispondenza all'entità del danno.

Ridotto il falso documentale alla figura di una truffa o frode, la necessaria conseguenza è che la penalità si proporzioni al danno maggiore o minore che con questa specie di fraudolento raggiro si è arrecato o tentato di arrecare.

Secondo la dottrina che ravvisa nel falso documentale la violazione del *diritto universale*, una volta che questa è avvenuta, e che, pongasi pure, oltre a ciò quel documento possedeva tutta l'attitudine a nuocere, per quanto esiguo esser potesse un tal nocumento, non v'ha più ragione a mitigar la pena; il reato è consumato; il riguardo al danno non può più esser dedotto a scusa o ad aggravamento.

È ben curioso un'altro argomento del Carrara, il quale, a sostenere il principio da noi combattuto che fa consistere il reato di falso nella offesa recata alla fede pubblica, osserva che altrimenti non si potrebbe spiegare il rigore

Digitized by Google

onde da tutte le leggi è colpito il reato di falso, anche quando il danno del privato sia affatto esiguo, insignificante: che quindi *sarebbe impossibile porgere una congrua ragione di una penalità così poco proporzionata al danno patrimoniale.*

Altro circolo vizioso. Altro modo di ragionare che si risolve a dire: se voi non accettate il nostro principio, dovete respingerne le conseguenze.

Sì certamente: dato il vostro principio a questa conseguenza, si deve arrivare. Ed appunto perchè da noi questo vostro principio s'impugna, anche le conseguenze si respingono.

E queste conseguenze, prima che dalla nostra critica, sono respinte dal comune senso morale. È egli infatto giusto, è conveniente che chi ha falsificato, anche solamente falsificato, un documento per frodare un terzo di 100 lire, sia punito con almeno 5 anni di reclusione; e con qualche anno di carcere, sia punito colui che ostentando titoli, crediti immaginarj, ricorrendo alla pubblicità dei giornali, ha estorto una somma ingente alla povera vittima dei suoi raggiri?

Ma quanto maggiore e più perseverante malvagità si richiede in quest' ultimo per circuire, insidiare, avvolgere nella rete de' suoi inganni quella persona troppo credula, od incauta che lasciatasi da lui sedurre gli abbandona tutto o parte dall'aver suo?

Dov'è qui la proporzione tra il male e la pena? dov'è la giustizia distributiva?

Avevamo adunque ben ragione di dire, che nella trattazione di questo reato la dottrina e la legge hanno sacrificata la sostanza al culto della forma; che il valore intrinseco dell' azione fu affatto perduto di vista in omaggio a certe esigenze di sistema che il criterio naturale della equità ripudia e condanna.

Che se, come notammo dapprincipio, la tendenza attuale delle dottrine giuridiche è diretta a riaccostarle e riconciliarle coi dettami di questo naturale criterio, noi crederemo di non aver fatto inutil opera col presente studio che è appunto inteso a contribuire, mediante una riforma dell'istituto del falso documentale, ad effettuare in questa parte della legislazione penale quella tanto desiderabile e proficua riconciliazione.

BIOGRAFIA. — *Luigi Provana del Sabbione e i suoi tempi*; studio di Leone Ottolenghi. Libro presentato dal S. C. prof G. Canna.

Ho l'onore di presentare all' Istituto da parte dell'autore, il dottor Leone Ottolenghi professore di lettere greche e latine al liceo di Casale, e come segno della sua riverenza, uno studio biografico e storico sopra Luigi Provana del Sabbione, edito in questi giorni con decoro tipografico dal Loescher. Spera l' autore accoglienza indulgente; e l'affetto che sento per lui, mio concittadino e un tempo mio scolaro, non mi farà peritoso a dire che può sperarla benigna per la diligenza efficace colla quale trattò un nobile argomento.

Digitized by Google

Il Provana, vissuto nella prima metà di questo secolo, fu in giovinezza amico prediletto di Santorre Santarosa e benedetto nella virilità dalla benevolenza di Alessandro Manzoni; e meritò tanto premio da animi sì alti e puri, perchè nella vita privata e nell'amicizia, negli studj e nella vita militare e civile, fu verace e buono, e cooperò al bene del suo paese. Amantissimo delle lettere, si segnalò principalmente negli studj storici; e dai più insigni cultori di questi, in ogni parte d'Italia, ebbe lodi e stima, da Carlo Troya, da Gino Capponi, da Cesare Balbo, da Cesare Cantù. Egli fu uno di quei discepoli, che sono la gloria più bella di Vittorio Alfieri; i quali ampliarono e migliorarono e resero più praticamente benefici i pensieri e gl'intendimenti del maestro; come già il maestro nel corso della sua vita era venuto sempre dilatando a maggior luce l'animo e l'ingegno. Aggiungono pregio al libro le scritture che contiene, prima inedite, e del Provana e d'illustri italiani a lui affezionati; e perciò esso è utile a farci meglio conoscere que' tempi di preparazione così fecondi e memorabili, e a farci intendere nuovamente la parola, sempre grata e confortevole come di vecchio amico, di chi già ci diede molti ammaestramenti ed esempj salutari.

LETTERATURA GRECA MODERNA. — *Aristotele Valaoritis.* Nota del S. C prof. Giovanni Canna.

I.

Niccolò Tommaséo (1) e Dora d'Istria (3) hanno reso noto fra noi e caro il nome di Aristotele Valaoritis, recando tradotti in prosa fedele e illustrando saggi delle sue poesie, e particolarmente quel carme così possente d'indegnazione ispirata, e nella sua terribilità così umano e pietoso, sopra Atanagio Vaia. Forse può essere non discaro che altri, seguendo quell'esempio, aggiunga notizie intorno quell'insigne poeta e cittadino, il quale morì l'anno passato, cinquantesimo quinto dell'età sua, con tanto lutto della Grecia e di quanti amano la Grecia. (3)

---

(1) *Dizionario Estetico.*

(2) *Revue des deux mondes*, 1858, t. XIV.

(3) Per le notizie biografiche ho attinto dall'*Hestia* di Atene dei 2 settembre 1879, num. 192; dal *Magazin für die Literatur des Auslandes* dei 20 settembre 1879, num. 38; dal Necrologio del 1879, annesso al *Jahresbericht* dal Bur-

Digitized by Google

Aristotele Valaoritis nacque a Leucade o Santa Maura il 2 agosto (1) del 1824, cioè nel quarto anno da che si agitava la lotta della Grecia levatasi contro gli oppressori; e i racconti delle opere e de' patimenti eroici dei liberatori egli dovette sino dagli anni primi ascoltare e comprendere, tanto più che la sua famiglia, oriunda dalla piccola città epirotica di Valaora, discendeva da Armatoli e Clefti e custodiva quelle sacre memorie di libertà pugnace, ed era stabilita in Leucade, delle isole Ionie la più prossima al continente greco e in antica età con quello congiunta, la più fida a conservare il costume il pensiero il linguaggio ellenico, e, siccome la più pronta a prestare aiuto e dare rifugio ai combattenti d'Epiro e d'Acarnania nei tempi anteriori, così la più indocile ai divieti inglesi di partecipare alle lotte dei tempi novelli. Ebbe eletta educazione e vario ammaestramento e in casa e negl'istituti di Corfù; e compiuta la serie degli studii giovanili, poichè per le sue ricchezze, le quali non gli nocquero mai, era libero di seguire le sue inclinazioni, si condusse in Francia, voglioso d'ampliare gli studj la coltura l'esperienza, e dimorò alcun tempo in Parigi. Onde avvenne poi che anche il Valaoritis, al pari d'altri poeti della Grecia moderna, ritraesse in parte dai poeti dell'occidente nelle imagini e nelle forme del poetare; fra i quali egli, dotato com' era di fervida e feconda fantasia, predilesse Vittorio Hugo per più aspetti mirabile. Dal che forse derivarono certe intemperanze del suo stile o nella scelta e disposizione d'imagini e di concetti soverchiamente ardita, o nel rigoglio ingastigato dell'espressione; le quali già furono dal Tommaséo e da altri critici amici del poeta notate. Ma queste sono qualità e imperfezioni esteriori; l'intima ispirazione della sua poesia, così come il linguaggio, consente e consuona cogli spiriti e colla favella della Grecia moderna: le memorie e le speranze di questa vivono e parlano in questi carmi, dove a singolare forza e profondità di sentimento si contempera tanta delicatezza e umanità, dove la luce splendida e i colori smaglianti della fantasia ravvivano uomini e fatti istorici; in questi carmi che sono composti nella lingua dei canti popolari, ne' quali si raccolse e nutrì la parte migliore della vita ideale di quella gente infelice, oppressa e non mai doma, perchè avvalorata dalla poesia e dalla fede, e confortata dai vigili custodi del sapere e delle memorie antiche.

---

sian. Delle opere del Valaoritis non ho potuto avere che una parte; ove mi sia dato procacciarmi anco l'altra, e particolarmente il volume, edito in Atene nel 1867, contenente il poema sopra Atanasio Diacos, spero compiere uno studio più particolare che potrà essere argomento d'altra lettura.

(1) Questa e le altre date sono di vecchio stile.

Digitized by Google

A quest'opera d'arte insieme e di patria carità dedicò sè stesso il Valaoritis, tornato alla sua terra, per i viaggi maggiormente diletta: era ottimamente disposto dalla natura e dagli studj; era infervorato dalle condizioni del suo paese e dell'età; era ispirato dallo spettacolo di tante bellezze di cielo d'acque di terra di che saziava l'anima nella sua Leucade, e dalla vista di quelle montagne d'Epiro e d'Acarnania, irradiate da tanta luce di valore e di poesia; era confortato dalle memorie e dagli affetti domestici. Progenie di prodi lungamente esercitati nelle lotte contro gli Ottomani, egli tolse in moglie la figlia di una figlia di Paolo Carta di Cipro, morto sotto la scimitarra ottomana per non rinnegare la sua fede e la sua patria. Ritrarre con poetico aspetto, ma con istorica fedeltà, i fatti che prepararono e iniziarono la rivoluzione greca del 1821, e per questo mezzo eccitare la sua nazione a proseguire e compiere l'opera liberatrice, fu l'intento a cui il Valaoritis rivolse tutta la potenza del suo ingegno e del suo cuore, in cui pose la vita.

Quale sia la sua ragione poetica è così esposto da lui nel proemio dell'*Eufrosina*, poema edito nel 1859 e ripubblicato nel 1868:

« Opinione la quale signoreggia la mia mente e il mio cuore si è che fondamento della novella poesia ellenica deve essere la fedele rappresentazione istorica dei patimenti e dei martirj della nazione nella continua sua lotta contro lo straniero. La quale dalla presa di Bizanzio fino all'insurrezione nazionale proseguesi esterminatrice. Dall'una parte e dall'altra inestinguibile odio, impensabili sforzi, mirabile perduranza. Per quattrocento anni circa Ottomani ed Elleni attendavano sul campo di battaglia, gli uni a difesa del dispotismo combattenti con forze valide, gli altri con deboli per la riconquista della libertà lottanti, e non stanchi mai, non cedenti mai.

» Quest'età può a buon diritto essere chiamata eroica, come quella in che si concepisce e si matura la grande idea nazionale, la quale fuori della farraggine bizantina sviluppasi per sè stessa, assumendo nuova individualità, nuova vita, nuova bellezza. Da questo momento il carattere del moderno Elleno riceve la sua impronta, incomincia il graduale svolgimento e chiaramente affacciasi la sua sorte e il suo avvenire.

» Entro questi confini conviene rintracciare anco la vera fonte della nostra poesia, la quale prima di trasmutarsi in lirica e drammatica deve prendere forma eroica, ovvero narrativa. E dicendo narrativa, intendo la poesia che, senza dipendenza da certe speciali regole, fondasi principalmente sull'istoria, e si propone a scopo la rappresenta-

Digitized by Google

zione di alcun evento importante il quale risalga a tempi eroici, misteriosamente velati dalla buia tradizione e dall'incerta memoria degli scrittori e dei vecchi . . . . .

» E poichè l'Epiro o per la sua posizione geografica o per l'indole de' suoi figli fu l'acropoli, il santuario, ove il moderno Elleno potè conservare, come pane di proposizione, l'idea della sua origine e la speranza dell'avvenire, quanto a me giudicai conveniente alle condizioni presenti di scavare quivi per trovare nuove poetiche ispirazioni, e un tema che porgesse elementi atti a conseguire il mio scopo.

» Forse mi traggono verso l'Epiro le ossa de' miei maggiori; forse m'avvezzai fino dalla giovinezza a vedere grandeggiare innanzi a me il vecchio Pindo, come ombra amica tendentemi la mano: a ogni modo non posso negare che se un palpito solo rimanga al mio cuore, lo consacrerò all'Epiro. »

Quanto alla lingua popolare, dal Valaoritis adoperata nel verso, così egli discorre nella dedica allo suocero Emilio Tipaldo premessa alle poesie varie, edite nel 1857 e ripubblicate nel 1868; dopo avere fatto cenno delle questioni intorno la lingua scritta, oggidì agitate fra i dotti di Grecia, questioni che saggiamente egli dice solo dall'integra nazione e dal tempo saranno risolute:

» La lingua del popolo è la mia. La lingua dei dotti è moltiforme: altri di loro si gettano d'un tratto all'antica, altri via via trapiantano i fiori e i polloni di quella sul nuovo suolo ellenico, forse non tanto acconcio, quanto comunemente pensiamo, a tale piantata.

» Quali siano le opinioni e le aspettazioni di coloro che adesso dirigono la novella letteratura ellenica, non conviene ad essi per nessuna guisa nè sacrificare nè sperperare la favella del popolo. In questa favella gemette la nazione ellenica da Maometto II fino al liberatore Riga; in questa favella cantò il Clefta sul Pindo, sul Cissavo, sull'Olimpo.

» Se anco fossero ruderi, veneriamoli come tali. Catene, lamenti, persecuzioni, martirj, capestri, rivi di sangue, sventure d'ogni maniera li hanno fatti sacri. La poesia nazionale li avvinse colla sempre verde sua edera, affinchè i frantumi, da tante scosse staccati, non si sperdessero a terra in polvere . . . . . .

» La lingua del popolo non è povera, ma è maneggevole e poetica sovranamente. Offre innumerevoli acconcezze al poeta, ha un carattere proprio, e di rado imita le straniere. Ma questi pregi non contano nulla appetto all'idea ch'essa è la sola espressione della nuova poesia ellenica. Spontaneamente generatasi, non è opera dell'arte, come

Digitized by Google

quella lingua che ora si viene foggiando; essa è il solo rampollo che vivo ancora rimanga sul vecchio albero della nostra nazionalità. Noi lo abbiamo conservato verdeggiante fino ad oggi, inaffiandolo di sangue e di fiele. Sarebbe colpa tremenda se lo recidessimo noi. »

Tali gl'intenti di quel poeta civile: la vita della nazione nelle memorie nelle speranze nella favella comprendere col suo pensiero e col suo cuore; e, come fu già il costume de' grandi poeti greci antichi, rendere ne' suoi carmi la sapienza popolare, più idealmente concetta, più profondamente sentita, più efficacemente espressa. Conforme a questi intenti diedesi il Valaoritis a studj istorici colla pazienza dell'erudito e coll'ardore del poeta; nessuna egli neglesse delle fonti da cui si potesse derivare la notizia di quelle imprese eroiche, le quali aveva elette a tema: la tradizione e la poesia popolare, le memorie scritte di nazionali e stranieri, i documenti pubblici e privati degli archivj, e massime della sua Leucade. Dell'accuratezza delle sue indagini storiche fanno fede i proemj e le annotazioni de' suoi poemi; più che de' minuti particolari dei fatti, egli si occupò del carattere degli operatori, sì come conveniva al suo scopo: di quei caratteri ove incarnasi un tipo ch'egli poi sa scolpitamente ritrarre e contrapporre vivamente a caratteri contrarj e avversi; la diligenza dell'erudito diede alimento virile, succo e colore di vita alla sua poesia. E la lingua popolare studiò sì da rendersi di tutta quella ricchezza signore sicurissimo, e sempre l'adoperò ne' suoi carmi, e le diede o meglio le accrebbe nobiltà; egli che nella prosa adoperò egregiamente la lingua colta, la quale, nonostanti le sue varietà e dissonanze, è divenuta vincolo di comunione intellettuale per tutta la nazione. E a conseguire il suo fine non solo consultò lesse studiò, ma anche viaggiò spesso le regioni dell'Ellade, visitando i luoghi spettatori delle lunghe lotte ed esaminando l'armi e le reliquie di quelle, ascoltando i vecchi memori di pugne e di canzoni, invasandosi con caldo amore quella favella popolare, interprete di quelle passioni, eco di quelle imprese. E talvolta nella silvestre Acarnania, dopo una lunga caccia in compagnia d'arditi amici, d'inverno, si ristorò in povera capanna, e allo scoppiettio del fuoco scintillante ascoltò la leggenda dell'armatolo Ampeloianni.

II.

Ma non solamente con questi studj d'istoria e di poesia satisfece il Valaoritis all'ardente sua carità patria; ma prese anche parte alla vita politica. Entrato nell'assemblea delle isole Ionie, come uno dei

Digitized by Google

deputati di Leucade, fu tra i più caldi fautori dell'annessione alla Grecia, e nella duodecima riunione dei deputati settinsulari fu redattore e relatore della rappresentanza 10 maggio 1862 al Lord Commissario, colla quale venne espressa l'unanime deliberazione degli abitatori delle isole Ionie di volersi riunire alla madre patria. Quel voto, confermato da altra deliberazione unanime d'altra assemblea il 4 ottobre 1863, si compiè alcun tempo appresso; e il poeta leucadio, col presidente dell'assemblea Ionia e con un altro deputato, venuto in Atene il 25 marzo 1864 a portare al re di Grecia l'atto di annessione, salutò l'evento con quell'affettuoso carme, *L'amplesso alla madre Ellade*, che ci donò tradotto il Tommaséo. Fu poi uno dei deputati delle isole Ionie nel parlamento d'Atene, proseguendo il medesimo fine cui aveva consacrato la sua musa, cioè il rinnovamento e la liberazione e la riunione della nazione ellenica: oratore efficace e soave, si conciliò l'affetto e la stima di tutti, anche per l'integra purezza e l'alta nobiltà dell'animo. Tenne quell'ufficio fino al 1868, nel quale anno fu occasione ch'egli si ritraesse dalla vita politica una formale disapprovazione, inflittagli dall'assemblea, per uno scatto d'indegnazione generosa che lo fece prorompere contro un collega; disapprovazione che non vennegli risparmiata, quantunque egli dopo pochi momenti si temperasse. D'allora in poi non consentì mai più d'accettare la candidatura, più volte offertagli con istanze. Più che quella disapprovazione che certo vivamente lo dovette offendere, è probabile, lo abbiamo indotto a raccogliersi nella vita privata, sia il riconoscere come nè il poeta nè l'educatore (ed esso era poeta educatore della sua nazione), non possono, salvo in certi momenti straordinarj e solenni, entrare nella vita politica senza intorbidare la serenità dell'ispirazione e dell'amore, i quali sono al vivere umano fecondi di beni più secreti ma non minori di quelli che possa recare la politica operosità; sia il partecipare a quella esperienza che viene facendo l'età nostra presso varie nazioni europee, come quelle virtù generose e pie, le quali, meditando e soffrendo, combattendo e morendo, preparano le grandi innovazioni civili e politiche dopo che queste sono effettuate o cominciate, pajono nascondersi o languire o piuttosto essere inascoltate e neglette, e si vedono invadere il campo, da ogni parte, passioni e cupidità ignobili, o irrompenti come belve o striscianti come serpi. Tale esperienza, forse necessaria a sopportare per conoscere l'inestimabile pregio della libertà, e per apprendere come questo disperdesi se non lo tesoreggi l'osservanza non solo del dovere ma anche del decoro; tale esperienza, dolorosa per tutti i buoni, riesce dolorosissima pei poeti degni di questo nome: e tale fu Aristo-

Digitized by Google

tele Valaoritis. Cominciate per lui le delusioni amare, lo fecero scrivere parole anche troppo amare; chè dove l'amore, ivi anco il dolore e l'indegnazione abbondano. Quali sono queste da lui scritte nel 1867: « Lo spirito guerriero della nazione si estinse; i figli dei più insigni armatoli sonosi trasformati in avvocatuzzi. Comparando le lotte di quelli colla morta indifferenza degl'immediati loro discendenti, vengo assalito da ineffabile sgomento. »

E si ritirò nella sua solitudine di Maduri. Fra gli isolotti a scogli, per lo più aridi e sterili, e un tempo ricettacolo di pirati, emergenti dai flutti accosto a Leucade da levante, uno è Maduri. Era dapprima un inaccesso e incolto nido d'augelli notturni di mare; e ora si convertì in un'amena e bella dimora con case e vigneti, mercè la pazienza e la costanza del poeta proprietario, anco in ciò umanissimo, nell'avvivare di verzura e di edificj fra il verde biancheggianti un suolo ignudo e deserto, e come nelle esercitazioni della caccia, così nella coltura della terra, somigliante all'antico Senofonte. Ivi il Valaoritis meditava e poetava, gustando tutta la soavità degli affetti domestici, da lui tanto delicatamente sentiti ed espressi insieme cogli affetti patrj, gustando l'incanto delle bellezze naturali che da ogni parte si dispiegavano al suo sguardo; ivi anco dolevasi che le sorti della patria non migliorassero secondo i suoi voti, e lavorava per essa.

(*Continua*).

Digitized by Google

Giorni del mese	OTTOBRE 1880											Media mass.a min.a 21h. 9h
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h. 20	3h	9h	media 21.h 3.h 9h	21h	1h. 20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	756. 1	754. 9	745. 9	754. 5	754. 9	+15. 8	+20. 4	+21. 5	+16. 5	+22. 0	+11. 5	+16. 4
2	52. 1	49. 8	48. 8	48. 0	49. 6	+16. 3	+20. 2	+21. 5	+17. 4	+22. 1	+11. 8	+16. 9
3	44. 8	43. 4	42. 8	44. 1	43. 9	+15. 9	+20. 9	+21. 0	+17. 7	+21. 9	+14. 2	+17. 4
4	45. 6	45. 7	45. 8	47. 2	46. 2	+16. 5	+21. 2	+21. 9	+18. 3	+22. 7	+14. 3	+17. 9
5	49. 0	48. 3	47. 7	48. 0	48. 2	+18. 7	+22. 6	+22. 6	+18. 9	+24. 0	+15. 5	+19. 3
6	47. 7	47. 0	46. 6	47. 0	47. 1	+18. 8	+21. 7	+21. 5	+19. 3	+23. 0	+16. 9	+19. 5
7	47. 3	46. 8	46. 7	46. 1	46. 7	+19. 4	+20. 6	+20. 5	+18. 9	+21. 9	+16. 9	+19. 3
8	45. 3	43. 4	42. 6	45. 1	44. 3	+17. 9	+20. 1	+20. 8	+15. 1	+22. 0	+13. 7	+17. 2
9	45. 8	48. 3	48. 1	49. 3	48. 6	+14. 8	+20. 2	+20. 2	+16. 5	+21. 5	+11. 2	+16. 0
10	49. 3	49. 6	49. 8	52. 1	50. 4	+15. 8	+17. 9	+19. 5	+13. 2	+20. 1	+11. 2	+15. 1
11	752. 3	751. 2	750. 8	748. 6	750. 6	+13. 0	+16. 1	+16. 7	+14. 0	+17. 1	+10. 3	+13. 6
12	44. 0	44. 8	44. 9	46. 4	45. 1	+14. 3	+15. 4	+15. 9	+13. 3	+16. 9	+10. 3	+13. 7
13	48. 0	46. 4	45. 1	47. 6	46. 9	+13. 0	+16. 4	+16. 5	+21. 5	+17. 2	+11. 9	+13. 6
14	50. 7	50. 2	50. 1	51. 6	50. 8	+10. 8	+16. 7	+17. 9	+12. 9	+18. 7	+ 9. 0	+12. 8
15	53. 3	53. 5	53. 1	53. 8	53. 4	+11. 4	+16. 5	+16. 6	+13. 8	+17. 5	+ 9. 4	+13. 0
16	53. 9	52. 5	51. 8	51. 9	52. 5	+13. 3	+15. 3	+16. 3	+12. 3	+16. 9	+12. 0	+13. 6
17	51. 9	51. 5	49. 6	51. 8	51. 7	+11. 5	+15. 6	+16. 1	+13. 7	+17. 2	+ 8. 4	+12. 7
18	51. 2	50. 2	46. 5	49. 6	50. 1	+13. 6	+15. 3	+15. 2	+14. 1	+16. 1	+ 8. 8	+13. 1
19	48. 1	47. 1	46. 5	46. 7	47. 1	+14. 0	+15. 7	+15. 8	+14. 1	+17. 3	+13. 3	+14. 7
20	44. 8	43. 3	43. 1	43. 3	43. 7	+14. 3	+16. 3	+16. 3	+14. 3	+17. 5	+13. 3	+14. 8
21	743. 2	743. 1	743. 5	744. 9	743. 9	+14. 5	+15. 4	+15. 0	+14. 7	+16. 1	+13. 3	+14. 6
22	44. 0	43. 3	42. 9	43. 1	43. 3	+15. 5	+15. 5	+15. 5	+15. 3	+16. 0	+14. 7	+15. 4
23	44. 0	42. 7	42. 1	41. 6	42. 6	+15. 2	+19. 7	+20. 4	+16. 3	+21. 0	+14. 5	+16. 7
24	41. 3	40. 7	40. 4	43. 7	41. 8	+14. 5	+20. 9	+22. 1	+15. 5	+22. 5	+12. 0	+16. 1
25	50. 8	50. 5	50. 3	52. 4	51. 2	+10. 5	+15. 3	+13. 7	+ 9. 4	+16. 5	+ 8. 4	+11. 2
26	52. 8	51. 7	51. 2	51. 4	51. 8	+ 8. 5	+12. 2	+11. 5	+ 9. 9	+12. 6	+ 5. 2	+ 9. 0
27	50. 4	48. 8	48. 4	48. 3	49. 0	+10. 7	+ 9. 3	+ 9. 3	+ 9. 5	+10. 2	+ 9. 3	+ 9. 9
28	45. 2	43. 5	43. 1	42. 0	43. 4	+ 9. 5	+11. 5	+11. 5	+10. 4	+12. 1	+ 8. 9	+10. 2
29	39. 0	37. 5	37. 4	37. 5	38. 0	+11. 5	+14. 3	+14. 5	+11. 7	+15. 0	+10. 5	+12. 2
30	40. 4	42. 5	43. 6	49. 9	44. 6	+12. 8	+13. 7	+13. 8	+ 9. 9	+14. 1	+ 9. 0	+11. 4
31	53. 1	51. 8	51. 4	51. 9	52. 1	+ 7. 0	+10. 7	+11. 8	+ 7. 2	+12. 5	+ 5. 8	+ 8. 1
	748. 00	747. 22	746. 88	747. 42	747. 53	+13. 85	+16. 89	+17. 20	+14. 08	+18. 03	+11. 40	+14. 38

Pressione massima	mm. 756. 1	giorno 1	Temperatura massima	+ 24. 5 °	giorno 5
» minima	740. 4	» 24	» minima	+ 5. 2	» 26
» media	. 747. 53		» media	. + 14. 38	

Digitized by Google

Giorni del mese	OTTOBRE 1880										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	mm
1	75	54	49	77	67	10.0	9.7	9.3	10.8	10.0	
2	74	58	53	73	67	10.2	10.2	10.2	10.8	10.4	
3	78	49	51	81	70	10.5	9.0	9.5	12.2	10.7	
4	79	61	58	82	73	11.1	11.4	11.4	12.9	11.8	0.80
5	74	52	57	72	68	11.9	10.7	11.6	11.8	11.8	
6	81	70	74	77	77	13.0	13.6	14.0	12.9	13.3	1.92
7	80	75	75	88	81	13.4	13.6	13.5	14.6	13.7	
8	90	78	75	88	84	13.7	13.6	13.6	11.2	12.8	0.60
9	75	56	53	62	63	9.4	9.8	9.4	8.6	9.1	
10	69	54	50	76	65	9.2	8.2	8.4	8.6	8.7	
11	72	69	88	86	82	8.0	9.4	12.4	10.3	10.2	12.18
12	87	75	73	82	81	10.5	9.7	9.8	9.3	9.9	13.75
13	86	68	70	88	81	9.6	9.5	9.8	9.5	9.6	8.80
14	94	70	62	86	81	9.0	9.8	9.5	9.5	9.3	
15	81	72	69	79	76	8.2	10.0	9.6	9.2	9.0	
16	73	70	60	77	70	8.3	9.0	8.2	8.1	8.2	
17	80	90	89	85	85	8.1	11.9	12.2	10.5	10.3	
18	86	85	82	89	86	10.0	10.5	10.5	10.6	10.4	
19	76	81	78	88	81	9.7	10.7	10.4	10.5	10.2	0.50
20	90	79	79	91	87	10.9	10.9	10.9	11.0	10.9	0.50
21	88	86	86	85	86	10.8	11.2	10.9	10.5	10.7	
22	87	93	91	91	90	11.4	12.2	12.2	11.8	11.7	
23	90	71	70	85	82	11.6	12.0	12.5	11.8	12.0	
24	80	47	44	39	54	9.9	8.7	8.7	5.1	7.9	
25	52	38	39	64	52	4.9	4.9	4.6	5.6	5.0	
26	60	55	57	70	62	5.0	5.8	5.8	6.3	5.7	
27	70	89	88	89	82	6.7	7.8	7.7	7.9	7.4	10.04
28	91	85	80	91	87	8.0	8.6	8.1	9.6	8.6	
29	99	84	86	95	93	10.1	10.2	10.4	9.7	10.0	
30	28	22	18	74	40	3.0	2.6	2.1	6.8	4.0	0.70
31	63	55	43	73	60	4.7	5.3	4.5	5.5	4.9	
	77.44	67.45	66.03	80.09	74.61	9.37	9.66	9.72	9.78	9.62	

Umidità massima . . 99 il giorno 29
» minima . . . 18 » 30
» media . . . 74.61

Tens. del vap. mass. 13.7 mm. » 8
» » » min. 2.1 » 30
» » » media 9.62

Totale dell'acqua raccolta mm 49.79

Giorni del mese	OTTOBRE 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1h.20	3h	9h	21h	1h.20	3h	9h	
1	OSO	N	OSO	SE	0	1	0	2	2.0
2	SE	NO	SO	S	0	4	1	2	2.2
3	ENE	SO	NO	SO	9	7	6	8	2.1
4	NE	NNO	E	NE	10	8	8	9	2.6
5	ESE	SE	SSE	SE	9	8	9	9	6.3
6	E	E	ESE	SE	10	8	9	9	8.3
7	S	SE	SSO	SSE	9	8	9	8	14.0
8	SE	SE	SE	ESE	10	8	7	3	14.2
9	ESE	SE	E	S	0	6	3	4	4.0
10	SSE	NE	O	NNE	6	5	2	3	4.7
11	E	E	ESE	E	9	9	10	10	6.8
12	ESE	NE	NE	NE	9	7	7	7	7.7
13	NE	NE	E	N	9	6	5	8	5.0
14	NNE	SO	SSO	E	10	3	2	1	2.8
15	E	N	ESE	E	4	6	6	9	4.6
16	E	NE	ONO	N	8	8	7	1	3.5
17	NNO	SO	O	ONO	7	9	8	9	3.2
18	SO	OSO	SSO	SO	10	10	10	10	1.4
19	E	SE	SSE	NE	9	9	8	10	2.5
20	ESE	SSO	SE	SSE	10	9	8	8	1.2
21	SSO	O	SO	OSO	10	10	10	10	3.1
22	N	E	E	NO	10	10	10	9	3.1
23	OSO	NO	OSO	S	10	5	2	3	4.3
24	OSO	OSO	OSO	ESE	2	3	3	5	12.5
25	SE	SO	SO	E	2	0	0	2	7.9
26	NO	NO	O	NO	0	6	6	9	4.1
27	NO	NE	ENE	E	10	10	10	10	3.2
28	NO	NO	O	O	10	9	10	10	4.2
29	O	NNE	NNO	N	10	9	10	6	4.0
30	NNE	NNE	NE	S	3	3	2	4	13.6
31	E	SSE	OSO	SSO	5	5	5	2	3.0

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
10	16	23	20	11	18	13	13

Velocità media del vento chil. 5.23

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 30 DICEMBRE 1880.

PRESIDENZA DEL COMM. EMILIO CORNALIA

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Maggi, Buccellati, Belgiojoso, Poli, Cossa Luigi, Ferrini, Cornalia, Celoria, Hajech, Sangalli, Piola, Schiaparelli, Cantoni Giovanni, Ascoli Graziadio, Sacchi, Corradi, Biffi, Cantoni Carlo, Biondelli, Ceruti, Colombo, Ceriani.

E i Soci corrispondenti: Aschieri, Vignoli, Golgi, Scarenzio, Trevisan, Banfi, Bertini, Jung.

La seduta è aperta al tocco.

Il Presidente invita il segretario Hajech a dare notizia delle opere e opuscoli mandati ultimamente in dono all' Istituto dai loro autori Questi doni si trovano indicati nel *Bullettino bibliografico.*

Il dottor Bertoni è chiamato dal Presidente a leggere una Nota di Körner e Bertoni, intitolata: *Sintesi di due nuovi acidi isomeri al vanillico.*

Il S. C. Golgi legge in seguito sopra due argomenti, cioè: *Rigenerazione dei muscoli volontarj*, e: *Alterazioni delle fibre muscolari nella pseudoipertrofia e in un caso di tetano.*

Chiede quindi la parola il M. E. Sangalli per indicare un caso da lui osservato negli argomenti trattati dal prof. Golgi.

Il M. E. Cantoni presenta una Nota del dott. Giovanni Chistoni: *Su gli strumenti registratori di meteorologia*, della quale non dà lettura, ma indica il contenuto e il pregio, soprattutto della attualità, contenendo essa la descrizione e il confronto dei più recenti mezzi di registrazione esaminati nei principali osservatorj d'Europa.

Il segretario Hajech annuncia, dietro assenso del Presidente, che il S. C. Trevisan ha presentato all'Istituto un esemplare di una sua

Digitized by Google

opera: *La fillossera, le viti americane resistenti e il* mildew *in Italia*, esemplare che è il primo, non potendosi tirare le altre copie prima di un mese.

Chiede quindi la parola il M. E. Maggi per fare una comunicazione: *Di una nuova nuclearia*, con considerazioni intorno al suo posto nella sistematica e alla sua parte nell'ontologia animale.

Da ultimo il M. E. Sangalli presenta con parole d'encomio la pubblicazione del prof. Santi Sirena di Palermo: *Ricerche sperimentali sulla riproduzione dei nervi.*

L'Istituto passa in seguito alla trattazione degli affari interni.

Il Presidente dichiara aperta la votazione per la nomina del Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Raccolte le schede e nominati a scrutatori i MM. EE. Biffi e Cossa e compite le pratiche per una seconda votazione, dopo di questa, il Presidente proclama eletto il M. E. Biondelli Bernardino a Segretario della indicata classe.

Approvato il verbale della precedente adunanza, la seduta è levata alle ore tre pomeridiane.

Il Segretario,
G. Hajech.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA GRECA MODERNA. — *Aristotele Valaoritis.* Nota del S. C. prof. Giovanni Canna. (*Continuazione*).

III.

Da quel ritiro uscì nel 1871 per tenere l'invito fattogli dal consiglio accademico dell'università d'Atene di venire a salutare con un carme l'inaugurazione della statua del patriarca Gregorio, eretta in quell'anno, presso la statua del poeta Atanasio Riga, nell'atrio di quella sede della dottrina e delle speranze elleniche.

Di questo carme il quale, ascoltato dalla bocca del poeta in Atene con lagrime di patria carità, corse poi, diffuso da giornali e fogli volanti, per la Grecia ammirante e commossa, ed è atto a porgere esempio delle qualità del poeta sopra toccate, siami concesso d'adombrare il concetto e dare la versione letterale.

È noto come i patriarchi di Costantinopoli, per certa autorità e privilegi a loro lasciati dal sultano e non sempre dalla tirannia frustrati, potessero essere all'oppressa nazione ellenica duci e tutori, e da questa ottenessero libera devozione e fiducia; è noto altresì come ai moti primi dell'insurrezione nella primavera del 1821 fu fatto crudele scempio dei Greci di Costantinopoli dai dominatori, non infrenati nè pure allora dalle potenze europee; e in quello scempio che per parecchi giorni contaminò di sangue e di straziate membra umane le vie della città, venne impiccato, innanzi la porta della sua chiesa, alla festa di pasqua, il vecchio patriarca Gregorio V, veneratissimo dai Greci che più volte in gravi occasioni ne avevano sperimentato la virtù e il senno; e strascicato poi il cadavere da gente furiosa, e get-

Digitized by Google

tato in mare ove galleggiò miserando spettacolo: mani amiche raccolsero quel cadavere e lo mandarono in Russia ov'ebbe onoranze regali; e dalla Russia restituito alla Grecia nel 1871, fu ricevuto in Atene con gran pompa e sepolto, poco tempo prima dello scoprimento della statua.

Il poeta nel principio del carme si affissa in quel venerato sembiante, e vorrebbe vederlo sorridere paternamente alla nazione che lo accoglie sperante e fida, che ricorda il misfatto di cinquant'anni addietro con raccapriccio sempre vivo, che celebra le esequie pie e splendide al suo padre e benefattore: vorrebbe vederlo in quell'atto che Dante dipinge San Bernardo:

Diffuso era per gli occhi e per le gene
Di benigna letizia, in atto pio
Quale a tenero padre si conviene;

ma si addolora vedendolo severo e immoto, assorto in misteriose visioni, non sorridere nè benedire a' suoi figli; e così pietosamente lo interroga:

« Perchè ci guardi immoto? Ove corre il tuo pensiero le alate tue visioni? Perchè sovra il tuo sembiante non germinano, o veglio, tanti aurei raggi, quante a noi dona la tua vista consolazioni e speranze? Perchè sulle celesti tue labbra non albeggia, o padre, un sorriso? Perchè non palpita entro il tuo petto il cuore, e come nell'occhio tuo nè una lagrima spuntò, nè lampeggiò la tua luce?

» Intorno a te le montagne e le foreste festanti il loro liberatore salutano; la marina, sollevandosi, dalla lunga ti riconobbe, e con spumeggiante bocca bacia, o dolce padre mio, la libera terra che ti possiede entro le sue viscere; ripensa il giorno quando anch'essa nel suo grembo, quale tenera madre, o padre mio, t'accolse; ripensa l'insanguinata corda intorno al tuo collo, e le ignominiose percosse sul tuo santo volto, il gemito, l'angoscia; la calca della gente; ripensa la furia; la pietra ove t'impesero; la nudità del tuo cadavere; il pauroso tonfo quando ti gettarono nell'onde. Nè dimentica la terra che ti divenne patria, nè la mano che pietosa con aurea clamide la tua salma ravvolse, dai flutti sbattuta: quando, o padre mio, gli stranieri, senza cuore, ginocchioni, il sangue tuo leccavano di soppiatto sulle ugne del tuo carnefice. Ora giganteggiare ti vede, o padre, il tuo mare: il tuo cadavere, miserando, calpesto, lo risuscitò il nostro amore, e qui converso in marmo, ritto fermo starà, e perpetuo vivrà ad essere minaccia continova all'oriente e all'occidente.

Digitized by Google

» Cinquant'anni passarono come fossero un giorno! per voi che siete immortali fuggono dolci, o padre, volano le ore senza misura nel porto del sepolcro; per noi, anche solo un punto basta a turbarci. Cinquant'anni passarono, e ancora il raccapriccio profondo ci strugge il cuore. Delle verdi fronde olezza ecco il tuo sepolcro, e nelle tue esequie levasi al cielo il tuo funereo incenso, insieme colla fragranza de' fiori e col palpito de' cuori della gente che tu richiamasti a vita. O veglio, e che ti manca? Perchè ci guardi immoto? ove corre il tuo pensiero? qual è il tuo desiderio secreto e quale il tuo arcano? »

Qui il poeta descrive il primo erompere dell'insurrezione greca, e come a farla divampare più tremenda cadesse come folgore l'annunzio dello strazio del patriarca; il quale annunzio, con imagine nei canti popolari greci assai frequente, finge portato da un lugubre augello:

« Si eran ridesti insperatamente gli ammortiti schiavi; e dal vecchio Danubio al silvestro Cacosuli ferveva terra e mare: tremuoto, incendio, terrore, spada e agonia e pianto e imprecazione; tonavano e lampeggiavano d'ogni parte i quartieri de' clefti; celeri e insaziabili le mani della morte mietevano; ed era la guerra festa, la strage trastullo. A un tratto s'infoscano dell'Olimpo le nevose ciglia, e nere nubi si stendono sul dosso del Cissavo; raccapricciano le fronde; e le acque e le roccie restano immobili, morte: come avesse trapassato una occulta spada essa la terra e uccisa la creazione.

» Spuntato era di lontano un augello inseguito da caccia, come nuvola per l'aquilone, e tutto atro intenebrò il cielo colle larghe ali sue; e con voce ch' eruppegli aspra dalle viscere stridette e tonò: attaccate, o Polemarchi; da cima a fondo lo sterminio: impendono il Patriarca!

» Del misterioso banditore cade sulla terra e sul mare il fulmineo annunzio; e da un tanto misfatto levossi inestinguibile incendio e per la tua potenza divampò vastissimo, animossi l'ignominiosa tua corda e divenne un serpente alato nel seno del tuo carnefice. O sacerdote, chè non ti svegli a vedere i miracoli tuoi? »

I miracoli dei martiri della giustizia sono le opere vendicatrici e restauratrici dal martirio suscitate: onde il poeta, come per impetrare la benignità del severo vecchiardo verso il suo popolo che avvalorato dalla sua memoria tanto operò e patì, si fa a ricordare i principali fatti dell'insurrezione, animosamente bandita nel Peloponneso dal primate Germano, discepolo e amico del patriarca Gregorio; e nella rapidissima rassegna insieme colle vittorie memora gli eccidj al pari delle vittorie gloriosi: così insieme coll'incendente parola di Germano

Digitized by Google

rammenta i miseri imbelli discacciati dagl'Inglesi dall'isola Ionia di Calamo a perire di stenti; insieme con Chiafa, dai Suliotti ripresa e difesa, rammenta Peta ove tanti Elleni e Filelleni, sopraffatti dal numero, caddero pugnando; insieme cogl'indomati Mainoti rammenta Atanasio Diacos, il prode delle Termopoli, dai Turchi arrostito vivo allo spiedo; e dopo le vittorie di Odisseo a Gravia, del Canaris e del Miaulis nei mari di Tenedo e di Samo, onora piamente la morte sublime di Marco Bozzaris a Carpenisi, e la costanza di Missolonghi, fatta sepolcro ai cittadini, ignudi, affamati, deliberati e certi di morire liberi, benedetti dal vescovo Giuseppe combattente e morente con essi, rassicurati da Cristo Capsalis che darà fuoco alle ultime polveri. Questa rassegna si termina colla vittoria del Caraiscachis in Beozia, ove le nevi del Parnaso o Liacura seppellirono i nemici fuggenti; e colla battaglia dei collegati a Navarino, che disfece la flotta ottomana, e una parte della Grecia liberò, divelta dalle altre, schiave tuttora e agitanti le catene:

« Si drizza la Morea; la Romelia rugge: sudano sangue le montagne, le lagrime traboccano; da per tutto tristezza profonda e grida e lamenti. Trapassa buia la primavera: le rose nostre, i gigli dimenticati appassiscono; e gli augelli spauriti lasciano deserto il nido e fuggono in estranie terre. Sulla fronte di Germano misteriosamente spunta l'aurora della nazione: ogni suo sguardo uccide. Espulse da Calamo, coll'anima sulla bocca, migliaia di fanciulli e di donne non trovano un palmo di terreno ove rimanere sicure da caccia: e la morte viene decimando. Urla il Valto, come belva agita al vento la sua criniera: fuoco da per tutto e ferro; nulla resta in piede. In Chiafa risurrezioni, in Peta baratro di sepolture: pietra non rimane che non sia scossa; non è ramo senza pendaglio; deserto e ruine in Tripolizza, in Dala. E quando il braccio era stanco, e la spada col taglio morto cadeva a riposarsi nella guaina, l'eco risonava: attaccate, o Polemarchi; da cima a fondo lo sterminio: impendono il Patriarca!

» Freme Calavrita, fuma Zituni; e la Maina, indomita sempre, tende le nari, come il nitido destriero, a odorare il vento, il quale, messaggiero del cielo, sull'ali porta di Diacos arso e scintillante lo spiro. Il figlio d'Andruzzo in Gravia pianta la sua persona, e sopra di lui, come fosse scoglio posto da Dio, frangesi la schiera degli Arnauti con Omer Brioni. Mandano bagliori le marine a Tenedo e a Samo; e ogni fiotto che viene a spandersi sull'arena, sprazzando sangue e faville, risuona: o Polemarchi, vendetta, spietata, per tutto: impendono il Patriarca.

» Suli insofferente dall'alto di Carpenisi del tuo Bozzaris l'anima a

Digitized by Google

salutarti manda, stillante di sangue. Nel suo sepolcro chiusa, Missolonghi fatta scheletro, ignuda, scarnata, non consegna le armi, non piega il capo: tiene per suo seppellitore Cristo Capsalis, il manto del suo vescovo porta per lenzuolo funereo, e fulgida meteora vola al cielo ch'è suo, e viva viva scende in sepoltura. Al suo passaggio tremolano gli astri in riguardarla, e umilmente cedono. Più ramo verde non appare, e l'ultima erba che ancor verdeggiava, l'arabico piede calcò e distrusse; si saziarono i corvi. In Racova, in Distomo col Caraiscachis alleata guerreggia la neve del Liacura: miete la spada senza pietà, e la neve avvolge, panno sepolcrale. Dilatasi per tutto la desolazione; e il tuo capestro soffoca le insaziabili fauci del nostro lupo da sette vite. Il mondo gli si leva contro; e le sue zanne estirpate affogano co' suoi urli nelle acque di Navarino; e fugge. Maledizione a lui!

« Si dissiparono le nubi coi loro lampi e tuoni; e vana rimase la voce del negro augello. »

Così fu interrotta l'impresa; ma i tanti sacrifizj mover dovrebbero il venerando martire che li ispirò, a sorridere benedicendo alla sua nazione; e nuovamente il poeta con più affettuose istanze invoca la grazia paterna della sua pupilla e della sua voce benigna. Ma invano a invoca: la patria non è redenta; l'opera non è compiuta; e il vecchio si riscoterà da' suoi sogni a benedire, quando l'impresa si ripigli con animo deliberato di compirla. Così pertanto conchiudesi il carme:

« Con esse, con esse quest'ossa, coi frantumi, colle ceneri edificammo, o padre mio, il povero nostro abitacolo, e qui germogliarono i mirti e gli allori che olezzano intorno a te. Perchè le tue dita immobili non benedicono i miseri figli tuoi? Nelle maschie tue viscere, lungi dall'Ellade, tanto radicossi profondo il veleno della morte, che neppure la compagnia del Riga non vale, o sacerdote, a schiudere le tue suggellate labbra, a farti benigno? Neppure la luce sempre viva che al tuo fianco spande il nostro glorioso ardente focolare? Nè gli alberi, gli augelli, le verdeggianti praterie? Nè i figliuoletti del re, del trono nostro germogli, i quali verranno poi a onorare la lira del poeta, e a domandare come la tua tonaca divenne porpora? Che vuoi, o veglio, da noi? Non pensi un tuo sguardo quanti cuori infiammerebbe, e quanta dalle tue viscere rampollerebbe vita? Perchè non ti svegli, o padre? Non manda un raggio nel tuo sepolcro neppure un giorno come questo?

« Il marmo rimane muto. E rimarrà ancora, chi sa fino a quando, tacita la spenta sua bocca: egli dorme e sogna. E allora si risveglierà

Digitized by Google

quando per le foreste per le montagne per le marine tonerà il tremendo nostro grido: attaccate, o Polemarchi; non dimenticate, o figli, il capestro del Patriarca. »

IV.

L'entusiasmo che nella Grecia eccitarono quella festa nazionale e il carme che con tanta forza ne siguificò i pensieri e i sentimenti, rianimò le speranze del Valaoritis. Ma non seguirono poi opere ed eventi che quelle speranze confermassero; e il poeta, ricondottosi nella sua solitudine, comprese come le condizioni del tempo e della sua nazione non corrispondevano ai desiderj generosi del suo cuore. Venne il 1877 a riaccendere quelle speranze, ed egli prestò aiuto di consiglio di fatiche di danaro all'insurrezione d'Epiro; ma nuovamente gli sopraggiunsero disinganni amari. E allora nella crescente tristezza, la quale, insieme coll'inquietudine recatagli da infermità del degno suo figlio, venne aggravando la malattia di cuore che da anni lo travagliava, a lui parve un infelice dono quella facoltà poetica che gli dava dolori senza consolazione. E scriveva a un amico nel 1878: « È certo, è innegabile che al poeta conviene non solo essere formato tale dalla natura, ma eziandio vivere in mezzo a un'atmosfera atta a svolgere il germe ch'ei porta nel cuore. » E queste altre parole anco più dolorose: « Io sento che malattia gravissima, strana, incurabile è la disposizione poetica per sè stessa. Ogni momento d'ispirazione è per me un momento di delirio; e tutto il mio organismo soffre terribilmente per l'ardore della fantasia. Le palpitazioni di cuore le quali fra breve mi trarranno al sepolcro, sono l'unico guadagno ch'io abbia fatto dalla facoltà poetica. » Tuttavia il degno uomo non veniva meno a sè stesso e alla patria sua; e il 23 maggio 1879 scriveva ad altro amico queste pietose e memorande parole: « Il mio cuore non conosce più che sia la tranquillità di quella pace morale che deriva dalla certezza che prosperano le cose le quali intorno a noi abbiamo care. Eppure io lavoro. Ho impreso un lungo poema istorico, e sono già pervenuto al terzo canto. Ma giungerò io a condurlo a termine? Il mio tema è il medesimo sempre, la lotta continua dell'Ellenismo contro la conquista e contro lo straniero. »

Così, amando e poetando, morì due mesi appresso, cioè il 24 luglio, compianto e benedetto dalla sua Grecia, la quale custodirà e nutrirà gli affetti e i voti ispiratori di questo suo nobilissimo figlio, e vedrà adempiute, per la virtù propria e per i doveri della civiltà europea, quelle speranze che come sacra luminosa ghirlanda la cingono.

Digitized by Google

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISIOLOGIA. — *Sul movimento rotatorio del cuore.* Studio del S. C. prof. E. Oehl.

È noto come fra le diverse modificazioni, che si attribuiscono al cuore, durante la sistole de' suoi ventricoli, sienvi pur quelle riferibili a movimenti rotatorj, che il cuore stesso compie in questo tempo, sui proprj assi trasversale e longitudinale.

Non parendomi troppo attendibili le spiegazioni che fino ad ora si diedero di questi movimenti, mi sono accinto a studiarli nei mammiferi (conigli e cani) e come in questo studio mi occorse anche di osservare cuori pulsanti isolati, e come questo scopo non è ottenibile che in vertebrati inferiori e per noi facilmente nella rana, così fui tratto ben presto alla osservazione di essa, che anche predilessi, quando ebbi a convincermi, che il cuore di questo animale, tanto benemerito degli studj fisiologici, presenta non solo i segni, dai quali si derivano i due anzidetti movimenti rotatorj, ma in certe circostanze ne presenta pur altri, dai quali si potrebbe derivare un terzo movimento sull' asse antero-posteriore, di cui andrò a dire nel corso della presente memoria.

Il movimento rotatorio sistolico del cuore sull' asse trasversale del medesimo, con retro-abbassamento della base ed anti-elevazione dell'apice, non è da tutti riconosciuto (con Kürschner) quale un vero movimento rotatorio, benchè nessuno possa negare, che realmente hanno luogo nella sistole i menzionati spostamenti della base e dell'apice del cuore. Se però si osserva attentamente questo movimento nella rana, ci possiamo convincere di un fatto valevole, se non altro, ad autorizzare il dubbio, che in tali spostamenti agiscano delle cause

Digitized by Google

più complesse di quelle devolute ad una semplice rotazione del cuore sul suo asse trasversale. Sta questo fatto in ciò: che vedesi la punta del cuore elevarsi durante la sistole in modo attivo, per effetto immediato, cioè, della contrazione della parete anteriore del ventricolo e non per effetto mediato della contrazione sommaria del medesimo e della opinata conseguente sua rotazione sistolica.

Che la elevazione della punta del cuore sia realmente attiva nel senso anzidetto, lo dimostra in primo luogo una trasversale ripiegatura che formasi della parete anteriore del ventricolo sistolico, per la quale ripiegatura la sottostante porzione di detta parete anteriore viene a formare un'angolo abbastanza sentito colla sovrastante porzione del medesimo. Nè ciò solo, ma se adagiamo il cuore, colla sua posterior superficie sovra un piano resistente, per modo che sia ostacolato, in causa del medesimo, il suo movimento rotatorio, vediamo, che mentre al disopra di detta ripiegatura tutta la superficie posteriore del ventricolo sistolico appoggia sul piano anzidetto, al disotto invece della medesima ha luogo una elevazione, che da essa si inizia e progredisce fino alla punta, talchè si ripete quivi, fra il sottoposto piano ed il cuore, quel medesimo angolo, che corrisponde alla ripiegatura osservabile nella parete anteriore. Questi effetti sono pur rilevabili se si osservano i movimenti del cuore di rana tenuto sospeso nell'acqua per un filo passato nelle aorte (1). Vedesi cioè che la porzione inferiore del ventricolo sistolico si avanza colla punta del cuore, non in quanto di altrettanto si arretra la base del cuore medesimo, ma in quanto verso la parte inferiore del ventricolo formasi la menzionata ripiegatura che accenna ad una projezione attiva della punta, quale effetto immediato di contrazione muscolare.

Contro la seconda e terza maniera di osservare i movimenti del cuore potrebbe a ragione obbiettarsi, che mancando nei cuori osservati la circolazione, e con essa gli effetti eventualmente inducibili dalla pressione del sangue, poteva essere che mancasse uno degli elementi ne-

---

(1) Il cuore di rana continua a pulsare per un tempo abbastanza lungo (non davvicino determinato) anche immerso nell'acqua. Ho però osservato che contrariamente a quanto avviene pel medesimo ed anche pel cuore dei mammiferi pulsanti nell'aria, nei quali la contrazione auricolare sopravvive per lungo tempo alla ventricolare, nell'acqua invece sopravvive la seconda alla prima, forse pel motivo che la più lassa muscolatura auricolare e la conseguente relativa maggior abbondanza di unitivo, la rende più soggetta ad una letale imbibizione.

Digitized by Google

cessarj alla induzione del questionato movimento rotatorio. Anche al cospetto della prima maniera di osservare il cuore pulsante non isolato questa obbiezione potrebbe valere contro l'idea di negare l'esistenza del movimento medesimo, il che appunto non entra nel compito nostro, benchè non abbiamo argomenti valevoli a confermarlo. Noi vogliamo dire soltanto, che l'avanzamento della punta del cuore non è un'effetto immediato della sua rotazione sull'asse trasversale, sibbene piuttosto della sua contrazione, poichè un avanzamento della punta, che fosse la pura e semplice espressione del movimento rotatorio del cuore sul suo asse trasversale, dovrebbe eliminare ogni controversia sulla esistenza del medesimo, tanta ne dovrebbe essere la estensione e la conseguente evidenza. Epperò, volendo escludere, quanto per tale evidenza appunto non si può escludere per la punta del cuore, che, cioè, il retro abbassamento sistolico della sua base, anzichè di contrazione, sia effetto immediato di rotazione, dovrebbesi venire alla giustificata illazione, che un'eventuale rotazione sistolica del cuore sul suo asse trasversale, si concomita ad una projezione attiva della sua punta.

Il movimento rotatorio del cuore sul suo asse longitudinale è certo più facilmente rilevabile di quello sul suo asse trasversale, tanto che mentre quest'ultimo, nelle svariate contestazioni che se ne fecero, diede adito alle diverse dottrine (Corrigan, Stokes, Bouillaud, ecc. ecc.) sull'urto o sul premito cardiaco, della ricognizione del primo trovansi gia invece chiarissimi indizj nella *Exercitatione de motu cordis* di Harvey, che dice: « Si quis cordis motum diligenter in viva dissectione animadverterit, videbit non solum, quod dixi cor se se erigere, et motum unum facere cum auriculis continuum, sed mutationem quandam et lateralem inclinationem obscuram, secundum ductum ventriculi dextri, et quasi se se leviter contorquere. » Ancora più esplicitamente ne parla Haller quando dice: « Non vero figura sola cordis in systole mutatur, sed una situs. Nam mucro cordis in quadrupede, dum ad basin accedit dextrorsum et antrorsum circa basin parum dimotam tamquam extremus radius circa firmum cardinem arcum circuli describit. » Lo stesso Haller poi soggiunge che nella diastole il cuore « una retrorsum sinistrorsum migrat. » Anche Grevis accennava certamente a questo movimento, quando scriveva: « The ventricles gyrate incessantly to and fro upon their axis, » benchè la sua indiscutibile ricognizione dati da Cruveilhier, che ebbe la opportunità di farne lunga ed esatta osservazione in un caso di ectopia.

Kürschner poi, che più davvicino studiava questo movimento, lo de-

Digitized by Google

scrive come segue. Nel momento in cui il cuore si rilascia (diastole dei ventricoli) e la sua punta si arretra verso la colonna vertebrale, essa piega contemporaneamente alquanto a sinistra ed il cuore rotea per modo sul suo asse, che la sua superficie anteriore viene ad essere formata quasi intieramente dal ventricolo destro, nulla quasi vedendosi del rafe (solco longitudinale anteriore) e del ventricolo sinistro. Nel momento della sistole invece la punta si rivolge a destra e roteando il cuore in senso inverso, presenta alla visione anteriore il rafe ed una parte del ventricolo sinistro.

Per acquistare una perfetta convinzione di questo movimento rotatorio da destra a sinistra nella diastole, da sinistra a destra nella sistole bisogna ben fissare il solco longitudinale anteriore in mammiferi (cani e conigli) nei quali siasi scoperto il cuore mantenendo la respirazione artificiale.

Questo movimento è stato variamente interpretato nelle sue cause. S'ascrissero molti all'opinione di Kürschner, che cioè il movimento rotatorio sistolico fosse in prevalenza l'effetto della cessata causa che indusse il precedente movimento rotatorio o diastolico in senso opposto. Kürschner attribuisce la rotazione diastolica alla pressione che la corrente venosa, principalmente della cava ascendente, esercita più direttamente sulle pareti delle orecchiette testè scaricatesi nei ventricoli; mentre attribuisce la rotazione sistolica alla meno diretta pressione della corrente venosa sulle pareti delle orecchiette distese dalla diastole e ad una nuova insorgente pressione in senso opposto del sangue, che dai ventricoli entra nella vena polmonare, ma più specialmente nell'aorta.

Tuttochè la interpretazione di Kürschner sia legittimata dalla direzione genericamente opportuna delle correnti sanguigne, pure da una tale coincidenza fra la direzione di alcune di queste correnti e quella della rotazione cardiaca, al nesso di causalità fra l'una e l'altra ci corre, specialmente quando si pensi che le variazioni della pressione aortica non sono certamente tanto considerevoli e molto probabilmente non lo sono pure quelle delle correnti venose sulle pareti auricolari (specialmente della cava ascendente sul setto) per essere autorizzati a considerarle senz'altro come cause efficenti dei movimenti rotatorj sull'asse longitudinale. A queste considerazioni si potrebbe aggiungere anche il risultato di sperienze, valevoli a dimostrare la poca attendibilità della interpretazione di Kürschner, se non fosse che, come vedremo più innanzi, v'ha un semplicissimo fatto, il quale a mio avviso la esautora al punto, da doversi tutt'al più attribuire alla direzione

Digitized by Google

delle correnti sanguigne un' azione causale concomitante ma non, certo, efficiente.

Pare del resto che la interpretazione di Kürschner non abbia trovato una generale approvazione, se in tempi più recenti fu tentato da Kornitzer di spiegare altrimenti il moto in questione. Egli paragona il cuore ad un grave sospeso all'aorta ed all'arteria polmonare, le quali alla loro origine ed in un asse prossimamente parallelo al maggior diametro dei ventricoli, si avvolgono a semigiro spirale. Premesso il principio dell'avvolgimento delle spirali in fili allungati o dello svolgimento delle medesime in fili accorciati, e ritenuto il fatto, che per la variante pressione, l'aorta e l'arteria polmonare, si allungano nella sistole, e si accorciano invece nella diastole, Kornitzer ammette che la spirale formata da questi vasi dovrà tendere ad avvolgersi nella sistole con avanzamento del ventricolo sinistro, dovrà svolgersi invece nella diastole con arretramento del medesimo. Questa spiegazione è molto lusinghiera, siccome lo sono in genere tutte quelle che nella spiegazione dei fenomeni biologici, si traggono dalla fisica, dalla meccanica e dalla chimica, senza poi badare abbastanza alla giusta e completa attendibilità delle relative applicazioni. Sul che, potrebbe forse nascere il dubbio, quando si pensi, se spirali non libere ma aderenti per interposto unitivo, e tanto poco varianti nella loro lunghezza, da esserne, secondo Kiwisch, compensato l'allungamento dall'accorciamento sistolico del cuore e viceversa, possano dare l'effetto che da esse si deriva.

Ammettendo però anche da una parte che l'azione della spirale costituisca una concorrenza favorevole al movimento rotatorio del cuore, dobbiamo d'altra parte, anche per questa interpretazione, come per la precedente, escludere affatto che il giuoco della spirale sia la causa efficente del movimento rotatorio, e ciò in base a quel medesimo semplicissimo fatto che ho più addietro menzionato.

Tale fatto sta in ciò: che isolando il cuore della rana, che pur presenta il movimento rotatorio, dal corpo dell'animale, per modo che mancando in esso la circolazione non vada più soggetto agli effetti della pressione sanguigna, e non essendo più sospeso ai proprj vasi non risenta più quelli della spirale, esso cuore presenta ancora ed in modo se non più evidente, certo non meno, il movimento rotatorio, tanto se venga sospeso nell'aria o nell'acqua mediante un filo passato nei monconi aortici, quanto se venga adagiato sovra un sostegno resistente e meglio ancora se questo sostegno venga immerso col cuore nell' acqua.

Digitized by Google

Sgraziatamente queste osservazioni non si possono ripetere sul cuore di vertebrati superiori, ma l'accennata circostanza che il cuore di rana presenta pure il movimento rotatorio quando non è isolato, e l'altra circostanza, che il cuore dei mammiferi presenta pure, come quello della rana, una diminuzione sensibilissima del movimento rotatorio quando vengano recisi alcuni sistemi di fibre, dovrebbero autorizzarci ad ammettere una analogia di contegno dei due cuori esportati, quando a constatarla non ci fosse di mezzo la troppo breve contrattilità postuma del cuore dei vertebrati superiori.

L'accennato fatto della persistenza del movimento rotatorio nel cuore isolato, mi confermò nel sospetto già precedentemente concepito per esperienze eseguite sui mammiferi, che la causa efficente cioè del movimento medesimo non sia punto la pressione sanguigna e la disposizione spirale delle due arterie, sibbene piuttosto quella dei muscoli proprj dei ventricoli e la conseguente direzione della forza che essi nella loro contrazione dispiegano.

A dire il vero questo concetto era già sorto nella mente di Harvey, di Wilckens e dello stesso Kürschner, ma parmi che non fosse da essi abbastanza elaborato e precisato ne' suoi termini. Attribuiscono essi infatti una influenza sul movimento rotatorio alla contrazione di fibre muscolari, le quali, come generalmente si descrive, dalla estremità destro-anteriore del tessuto basilare discendendo obliquamente a sinistra, riascendono posteriormente al tessuto medesimo. Volendo però anche ammettere quanto non si potrebbe incondizionatamente concedere, che delle fibre così designate trovino il loro punto mobile nella parete posteriore del ventricolo sinistro, facilmente possiamo convincerci mediante fili applicati ad un cuore preparato e sospeso nelle sue normali direzioni, che una trazione nel senso accennato, anzichè una rotazione sull'asse longitudinale, ne determina al postutto una intermedia fra esso e l'antero posteriore. Ciò risulta eziandio dalla stessa indicata direzione delle fibre, le quali venendo a formare un'angolo di circa 45° coll'asse longitudinale, non possono evidentemente roteare il cuore su quest'asse, sibbene sovra uno che abbia parimenti su di esso e quindi anche sull'antero-posteriore una inclinazione di circa 45°.

Per potere però darci ragione anche di questa maniera di rotazione è necessario precisare gli attacchi delle fibre e determinare la direzione, nella quale, a norma della maggiore o minore mobilità dell'uno o dell'altro di questi attacchi, deve spiegarsi la loro azione. È infatti evidente che ove queste fibre avessero realmente, come si ammette, i loro attacchi al tessuto basilare, inallora, per la relativa identica im-

Digitized by Google

mobilità dei medesimi, queste fibre dovrebbero agire presso a poco come un muscolo orbicolare avvicinandosi alla corda delle loro curve e premendo quindi sui tessuti sottoposti senza indurre rotazione. Possiamo approssimativamente riprodurre queste condizioni e questi effetti immaginando un cono a base circolare sospeso per un filo e contornato da un anello di gomma elastica che passi pel centro della base e per l'apice del cono. Un equabile stringimento di questo anello, che equivale all'accorciamento del muscolo, non può agire roteando ma agisce soltanto premendo sul cono. Se invece immaginiamo questo anello convertito in un nastro, che abbia l'attacco fisso alla base del cono e il punto mobile in un punto qualsiasi della restante superficie del medesimo, inallora dalla trazione esercitata dal nastro verso il punto fisso basilare, potrà venirne una rotazione del cono sovra un'asse corrispondente alla direzione del nastro.

Onde però le fibre muscolari cardiache possano trovarsi in queste condizioni sarebbe necessario ammettere, che mentre il loro attacco fisso è rappresentato dal tessuto basilare, lo fosse invece il mobile da una terminazione libera delle medesime nel tessuto unitivo del miocardio. Inallora si potrebbe concepire un'azione contrattile roteante, sovra un asse corrispondente alla direzione delle fibre. Ma sebbene siasi genericamente riconosciuta la terminazione libera di fibre muscolari nell'unitivo del perimisio, non è, per quanto io mi sappia, per la specialità dei muscoli cardiaci, tanto conclamata questa maniera di terminazione, da poter essere senz'altro invocata per la spiegazione del movimento rotatorio (1).

A me sembrerebbe di avere più davvicino chiarito il rapporto che intercede fra la insorgenza del movimento rotatorio sull'asse longitudinale del cuore e gli elementi meccanici di tre principali sistemi delle sue fibre.

PRIMO SISTEMA DI FIBRE SUPERFICIALI.

Alcune osservazioni ch'io aveva fatto in precedenza sui mammiferi mi avevano indotto a pensare che sulla rotazione longitudinale del cuore influissero delle fibre superficiali del medesimo, le quali però

(1) Un grandissimo assottigliamento dei rami muscolari delle fibre cardiache della rana, con dispersione apparentemente libera dei medesimi nell'unitivo interstiziale del miocardio, io l'ho veduto molte volte. Resta però sempre

Digitized by Google

anzichè in piani obliqui all'asse longitudinale, dovendo cadere in piani pressochè verticali al medesimo, dovevano assumere nel cuore un decorso pressochè trasversale. Pensai che piccolissimi cuori si prestassero meglio a queste indagini che feci infatti sul cuore di rana, del quale, ad esili sezioni orizzontali, esaminai quasi la intiera superficie, specialmente della sua parte basilare.

Il concetto generale che mi emerse da queste osservazioni si è: che astraendo dalla invalsa credenza sulla continuità delle fibre cardiache dall'un punto all'altro dei loro attacchi basilari certamente le fibre cardiache superficiali della rana presentano fra questi due punti una decomposizione ed una ricomposizione dentritica. Partendo infatti dal margine destro del cuore, attraversando la sua faccia anteriore e giungendo allo stesso punto pel margine sinistro e per la faccia posteriore, veggonsi grossi tronchi fibrosi uscire dal solco trasversale, piegare trasversalmente verso il margine sinistro, come da questo margine e dalla faccia posteriore eguali tronchi piegano pressochè trasversalmente verso il margine destro.

Di questi tronchi fibrosi sono i più marginali quelli che prima di piegare trasversalmente discendono maggiormente verso la punta del cuore, mentre invece discendono gradatamente meno e piegano quindi trasversalmente più presto quelli che escono da punti facciali anteriori, più prossimi al margine sinistro o da punti facciali posteriori più prossimi al margine destro. I marginali di essi però, mentre verso la punta del cuore si decompongono dentriticamente formando coi loro rami una rete muscolare, mandano anche lateralmente dei rami trasversali che subiscono un' identica decomposizione e che anastomizzandosi con quelli del tronco muscolare vicino vengono a formare una identica rete muscolare fra un tronco e l'altro. Questi rami laterali partono pure dai più brevi tronchi facciali e si comportano in modo analogo ai precedenti, ma per essi è prevalente la decomposizione dentritica delle loro estremità terminali. Il cuore di rana viene quindi a presentare un sistema di fibre superficiali, che quando si considerassero uniche e continue da un punto del solco trasversale ad un punto opposto del medesimo e quando si considerassero come fissi i loro punti d'attacco, dovrebbero, secondo le leggi della contrazione, avvicinarsi alla corda della curva che descrivono, e tendere quindi ad ab-

---

il dubbio, che attesa la intrecciata e ramificata anastomosi delle fibre cardiache, il ramo apparentemente libero si continuasse con quello di altra fibra in un piano diverso dall'osservato

Digitized by Google

breviare il diametro longitudinale del cuore. Che se anche si volesse concedere la mobilità dei loro punti d'attacco basilare, dovrebbero indurre lo stesso effetto in senso opposto al precedente, ma non mai potrebbe conseguirne in queste supposte condizioni anatomiche delle fibre superficiali una rotazione longitudinale del cuore in senso determinato.

Solo ammettendo per queste fibre una maggiore mobilità degli attacchi basilari posteriori sinistri in confronto degli anteriori destri si potrebbe concepire la possibilità di un' abbassamento della corrispondente base sinistra, il quale abbassamento ove dovesse condurre ad un movimento rotatorio, avrebb'esso sempre luogo sovra un asse intermedio fra il longitudinale e l'antero-posteriore. Stando invece al concetto risultante dalle nostre osservazioni sulla distribuzione di quelle fibre superficiali del cuore che possono essere interessate nel movimento rotatorio longitudinale, veniamo ad avere: 1.° Due sistemi marginali di tronchi prevalentemente longitudinali che mandano rami trasversali dentritici anastomizzati e che si decompongono pure dentriticamente verso l'apice; 2.° Due sistemi facciali di tronchi trasversi che pur si decompongono e si anastomizzano dentriticamente; 3.° Due principali sistemi reticolati di fibre risultanti dalla decomposizione dei tronchi precedenti: l'uno dei quali all'apice del cuore, l'altro fra i tronchi facciali e fra questi e i marginali. Dovendo ora le fibre muscolari spiegare i loro effetti contrattili nella direzione del loro decorso, ne verrà che i sistemi di tronchi marginali agiranno di preferenza elevando la punta, che è il punto più mobile rispetto al loro attacco basilare. I sistemi reticolati invece, siccome quelli che risultano da un intreccio inestricabile di fibre, agiranno in ogni direzione, coartando sistolicamente il tessuto dell'apice e quello esistente fra i tronchi facciali per modo da diminuire pur sistolicamente la lunghezza e la larghezza delle pareti cardiache e da avvicinare di tal guisa il cuore ad assumere la riconosciutagli forma sistolica. Oltre a questo però il sistema reticolato basilare (compendiato in *R* della fig. 1.ª) per le multiple direzioni de' suoi effetti, intercettando la continuità virtuale delle fibre facciali *A* colle marginali *B* viene a rappresentare fra esse un neutro tessuto intermedio, che è alquanto elevato dalla contrazione di *B* e stirato trasversalmente dalla prevalente azione dei numerosi tronchi facciali di *A*. Avverandosi contemporaneamente questi effetti alle due superficie, anteriore e posteriore del cuore, ne verrà, che nell'atto della sistole il margine sinistro sarà tratto a destra dai tronchi facciali anteriori, mentre il margine destro sarà tratto a sinistra dai tron-

Digitized by Google

chi facciali posteriori. I sistemi reticolati facciali sostituiscono insomma virtualmente la libera terminazione delle fibre cardiache nell'unitivo interstiziale del miocardio.

E qui cade anzi in acconcio di osservare, che dovendo il sistema reticolato *R*, per seguire la risultante delle due forze *A B*, elevarsi anche d'alquanto, supposto che questo sistema appartenga alla superficie anteriore, non si avrà che a riconoscere (in base specialmente alla riconosciuta azione più potente della parte sinistra del cuore o del suo ventricolo sinistro) una prevalenza di sistemi facciali lievemente ascendenti della superficie posteriore, per avere, coll'abbassamento di *R* di questa stessa superficie, gli elementi necessarj a spiegare una lieve rotazione sovra un asse prossimo al trasversale contemporanea a quella sull'asse longitudinale.

La influenza del resto dei tronchi trasversali nella determinazione del movimento rotatorio del cuore sul suo asse longitudinale è dimostrata dalla esperienza che io feci ripetute volte sui mammiferi ed anche sulla stessa rana, che incidendo cioè longitudinalmente la parete anteriore del ventricolo destro nei primi, o dell'unico ventricolo nella seconda, senza penetrare in cavità, si ottiene qualche volta una diminuzione, qualche altra una cessazione del movimento rotatorio, con dilatazione sistolica della ferita. Praticando anzi nella rana la incisione al margine sinistro, laddove corrispondono già forse le fibre trasversali del sistema posteriore, non solo si osserva, colla cessazione del movimento rotatorio, la dilatazione sistolica della ferita, ma vedesi pure che dal campo di essa si ritrae molto più il margine sinistro (del cuore) che non il margine destro del medesimo. Questo fatto non solo accennerebbe alla maggiore estensione contrattile delle fibre trasversali, ma accenna anche alla intensità colla quale, nella determinazione del movimento rotatorio agiscono nella rana le fibre del sistema posteriore. E diffatti osservando nell'acqua il contraentesi cuore di rana, vedesi corrispondere ad un'eminente turgore contrattile della parete posteriore un forte spostamento posteriore del margine destro. La validità dell'effetto derivante dalla contrazione del sistema posteriore è tale anzi, che qualche volta incidendo nella stessa rana il margine sinistro del cuore (1) e rendendo di tal guisa inattive le fibre del sistema po-

(1) In tali sperienze mi avvenne anche di penetrare in cavità con uscita del sangue. L'incidente però non ebbe seguito, perchè, forse per coagulazione del sangue stesso in grembo alla ferita, l'emorragia cessa ben presto e l'arrossamento diastolico del ventricolo dimostra il ripristinamento della circolazione nel medesimo.

Digitized by Google

steriore, ho ridotto la rotazione longitudinale sopra un asse approssimativamente antero-posteriore. Questa modificazione era rivelata da una deviazione a destra della punta primamente projettata sistolicamente a sinistra, da una lieve ascensione del margine destro e corrispondente abbassamento del margine sinistro. Pare che questo effetto si debba al mancato antagonismo del sistema posteriore, per il quale mancato antagonismo prevale l'azione degli isolati tronchi verticali di sinistra, che per la loro direzione tendono ad elevare la punta e ad abbassare a sinistra la base del cuore.

Nel cuore dei mammiferi e dell'uomo si osserva un contegno delle fibre cardiache superficiali identico a quello della rana, v'ha però la differenza, che, forse, per la completa separazione dei due ventricoli nei primi, in confronto della semplice bilocularità dell'unico ventricolo ranino, le fibre facciali, specialmente anteriori, intercettate dalla interposizione del solco longitudinale, sembrano formare due distinti sistemi, con apparente terminazione del sistema destro anteriore nel solco longitudinale anteriore ed emersione da esso del sistema sinistro.

Prescindendo da questa differenza ed anche dalla maggiore estensione trasversale del sistema marginale sinistro, anche il cuore dei mammiferi e dell'uomo presenta:

Alla faccia anteriore: fibre, che dal contorno dell'orificio auricolo-ventricolare destro e dall'origine dell'arteria polmonare si dirigono obbliquamente discendenti al solco longitudinale anteriore, d'onde emergono, mantenendo la stessa direzione, per essere poi seguita al margine sinistro da fibre longitudinali, che da un punto basilare corrispondente alla semi-periferia posteriore dell'origine dell'arteria polmonare, discendono all'apice.

Alla faccia posteriore: fibre arcuate, che in direzione alquanto discendente attraversano da sinistra a destra questa superficie, per portarsi al margine destro verso un secondo più esile sistema di fibre verticali marginali, che in corrispondenza della semi-periferia destra dell'origine aortica discendono all'apice.

Essendo inoltre conosciuta la decomposizione dentritica delle fibre cardiache, anche nei vertebrati superiori, parmi non debba esservi ragione per negare alle fibre cardiache superficiali dei medesimi la influenza che sul movimento rotatorio abbiamo attribuito alle fibre superficiali del cuore di rana, molto più poi quando si consideri la bilaterale possibilità di affievolire questo movimento con una superficiale incisione longitudinale anteriore del cuore.

Digitized by Google

SECONDO SISTEMA DI FIBRE PROFONDE.

La influenza che questo sistema di fibre profonde della parete anteriore del ventricolo destro può esercitare sulla rotazione sistolica del cuore si dispiega principalmente negli animali, che hanno un setto interventricolare completo e quindi un doppio ventricolo, benchè non si possa escludere affatto la loro azione nella rana, la quale per tubercoli interni che riproducono un setto incompleto, ha pure un ventricolo biloculare. Non è possibile raccogliere prove dirette della influenza rotatoria che hanno queste fibre, benchè una tale influenza risulti a mio avviso abbastanza evidente dagli stessi loro rapporti anatomici. Tali fibre, squisitamente visibili nel ventricolo del ratto (mus decumanus), quando si faccia una cauta incisione longitudinale in vicinanza al solco longitudinale anteriore e in corrispondenza del ventricolo destro, senza penetrare in cavità, sono forse una emanazione di quelle stesse fibre longitudinali del margine destro, che danno superficialmente le fibre trasversali del primo sistema. Se non che, queste più profonde diramazioni, non si diramano alla lor volta come le più superficiali, ma le si veggono ad occhio nudo emanare dallo spessore della parete anteriore del ventricolo destro, attraversare parallelamente (a guisa di fili tesi sopra un telajo) il campo della ferita ed inserirsi ordinatamente nel margine anteriore del setto interventricolare. (Nella fig. 2.ª sono indicate queste fibre in un cuore di ratto ingrandito ma poco felicemente disegnato). Risultando ora il setto in prevalenza da fibre longitudinali, che pur si contraggono nella sistole, ed avendo anche le diramazioni trasversali di questo sistema, come quelle del sistema precedente, uno sviluppo maggiore in confronto dei loro originarj tronchi verticali, dovrà venirne la maggiore mobilità al punto di attacco al setto in confronto dell'altro al tessuto basilare, epperò un sussidio al movimento rotatorio per trazione da sinistra a destra, esercitata da queste fibre sul margine anteriore del setto.

TERZO SISTEMA DI FIBRE INTERNE.

Intendo per esse delle fibre che limitano la superficie interna del ventricolo destro e che pei loro rapporti colla estremità basilare del setto, possono spiegare, per trazione sul medesimo, una influenza rotatoria del cuore negli animali a doppio ventricolo. Per osservare queste fibre, anche nel cuore umano (fig. 3.ª) si spacca dall'orificio auricolo-ventricolare destro la parete del corrispondente ventricolo, lun-

Digitized by Google

gheggiandone il margine destro, per poi dall'estremità inferiore di questa incisione riascendere col taglio della parete anteriore lungheggiando il setto interventricolare e penetrando nell'arteria polmonare, che pure si apre in quel punto della sua periferia che è più attigua al solco longitudinale anteriore. Si viene per tal modo a comprendere fra i due tagli un lembo triangolare della parete anteriore del ventricolo destro, che colla sua punta verso l'apice del cuore, può essere arrovesciato sulla sua base corrispondente a quella del cuore (fig. 3ª *a*). Nel lembo così arrovesciato si vedono fasci fibrosi, o per meglio dire colonne muscolari della superficie interna della parete marginale ed anteriore del ventricolo destro, arcuarsi alla estremità basilare del setto e quivi in parte immedesimarsi in esso (*b*), in parte discendere e formare quella porzione di superficie interna del ventricolo destro, che corrisponde al setto medesimo (*c*). Queste fibre che appartengono al sistema trabecolare della superficie interna del ventricolo destro formano quindi un arco, il quale dall'apice marginale di detto ventricolo si estende obliquamente, attraverso la sua parete anteriore alla estremità basilare del setto. Quest'ultima e la punta del cuore, che pur si contraggono, verrebbero quindi a rappresentare gli estremi punti d'attacco di questo sistema di fibre arcuate, le quali, nel volgere della contrazione, dovranno tendere a coadjuvare la elevazione della punta e a roteare il setto da sinistra a destra in concorso con quelle del secondo sistema.

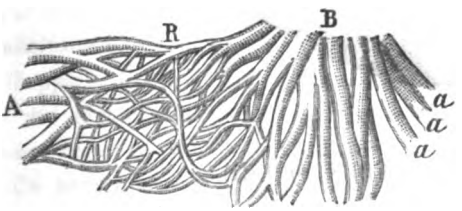


Fig. 1.

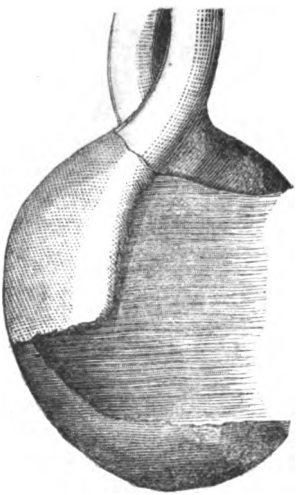


Fig. 2.

Digitized by Google

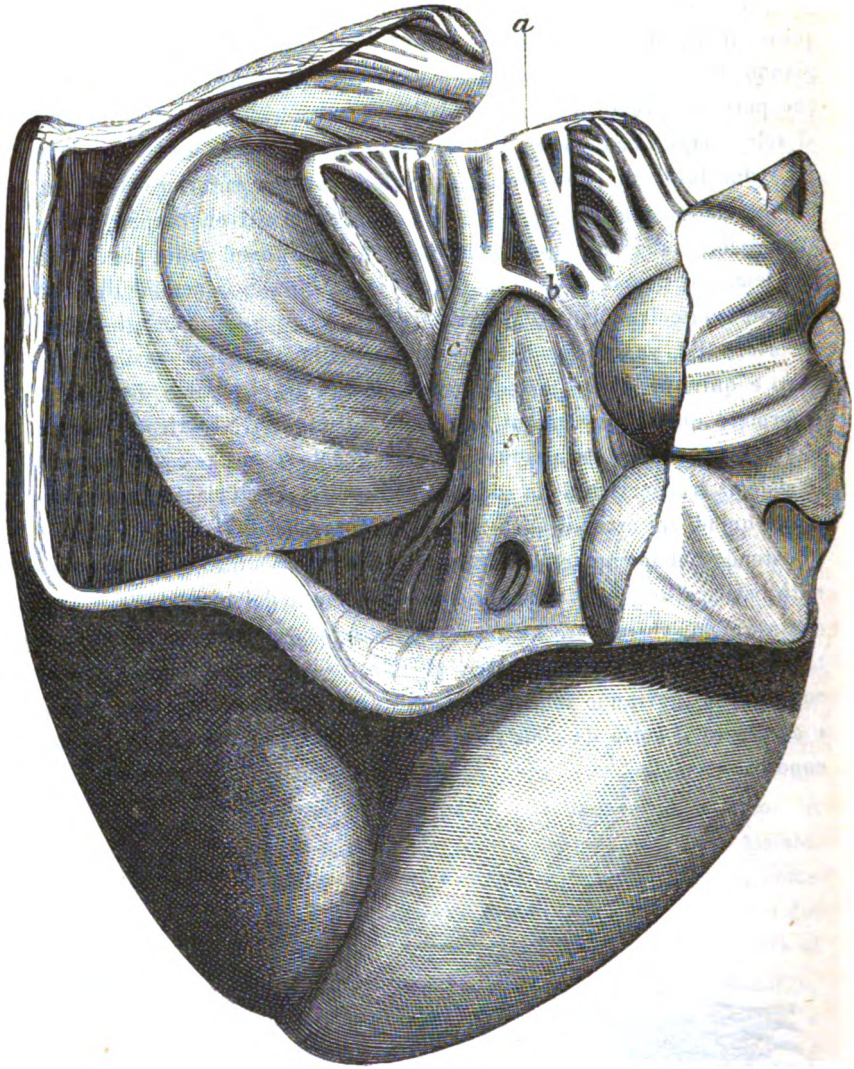


Fig. 3.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. Sezione orizzontale della parete anteriore del ventricolo di rana in corrispondenza della sua parte mediana (100 d. circa) *A* tronchi facciali destri; *aaa* rami trasversali dai tronchi marginali sinistri *B*, *R* decomposizione dentritica ed anastomizzata fra *A* e *B*.

Fig. 2. Cuore di ratto (mus decumanus) ingrandito e mostrante al disotto delle fibre superficiali le profonde fibre trasverse che s'inseriscono al setto.

Fig. 3. Cuore umano a grandezza naturale; *a* lembo arrovesciato della parete laterale anteriore del ventricolo destro; *b c* fibre di questa parete che s'immedesimano al setto *s*.

Digitized by Google

PROTISTOLOGIA. — Una nuova Nuclearia. *Descrizione, e considerazioni intorno al suo posto nella sistematica, ed alla sua importanza nell'ontogenia animale.* Nota del M. E. prof. L. Maggi.

I.

Le *Nuclearie*, scoperte da Cienkowski (1), sono piccoli organismi, amibiformi, con pseudopodi acuti, simili a quelli delle Vampirelle, colle quali stanno in relazione, ed alle quali anche somigliano nell'*habitus*, nella qualità del movimento e nelle dimensioni del corpo. Epperò l'esistenza del nucleo nelle prime, e la sua mancanza nelle seconde, servono tosto per la loro diagnosi differenziale.

Le *Nuclearie* pertanto appartengono a quei Protisti che hanno il corpo foggiato sullo schema della cellula, e perciò costituito da una, massa di protoplasma, che circonda il nucleo.

Come la presenza del nucleo fa distinguere le Nuclearie dalle Vampirelle, così la qualità dei pseudopodi, simili a quelli delle Vampirelle fa distinguere le Nuclearie dalle Amibe. E ciò è interessante di notare per riconoscere la *Nuclearia simplex* Cienkw., la quale, all'infuori de' suoi pseudopodi, si presenta come un'Amiba. Invece il principal carattere della *Nuclearia delicatula* Cienkw sta nella presenza di parecchi nuclei o citoblasti jalini, i quali ponno arrivare persino a cinque.

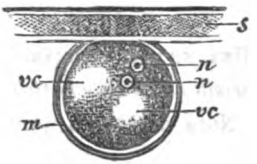
Tuttavia lasciando a parte i giovani e piccoli esemplari delle *Nuclearie* a più di un nucleo, i quali presentano soltanto un citoblasto transitoriamente, e prendendo a considerare le forme completamente sviluppate, io trovo ora che dalla *Nuclearia simplex* Cienkw., avente un sol nucleo, alla *Nuclearia delicatula* Cienkw., avente più nuclei, si passa con una *Nuclearia* costantemente a due nuclei, da me rinvenuta nelle acque della Valcuvia (territorio di Varese, Lombardia), attaccata ad una Spirogira. Per distinguerla dalle altre e volendone indicare contemporaneamente la caratteristica principale io la chiamo:

---

(1) L. Cienkowski, *Beiträge zur Kenntniss der Monaden.* (Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. 1865. Bd. 1, pag. 203, tav. XII-XIV).

Digitized by Google

NUCLEARIA DUPLEX n. sp. (incistata).



SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

s. Spirogira (a cui s'attacca l'essere).
n, n. Nuclei.
vc, vc. Vacuoli contrattili.
m. Membrana e involucro (quando è incistato l'essere.)

Essa ha il corpo che consta di un protoplasma periferico, jalino, omogeneo (*ectoplasma*), e di un protoplasma interno, granuloso, incolore (*endoplasma*), contenente due grandi vacuoli lentamente contrattili, e due nuclei o citoblasti nucleolati, non molto discosti tra loro, ma posti lateralmente al centro della massa sferica, sotto la qual figura si presenta l' essere attaccato al suo ospite.

In questo stato di parassitismo, il suo corpo vien circondato da un involucro, così che si presenta incistata; e ciò succede dopo che, essendosi ben nutrita, passa alla riproduzione.

Durante il libero movimento emette, dalla sua superficie ectoplasmatica, dei pseudopodi filiformi, mediante i quali si trasporta da un punto all'altro del suo ambiente, in cerca di nutrimento. La parte protoplasmatica della Spirogyra, è la sua sostanza alimentare, che fa poi passare nel suo corpo per assorbimento.

Durante lo stato di riposo, rimanendo sempre attaccata alla Spirogyra, e dopo di essersi incistata, ognuno dei due nuclei si divide in due, e transitoriamente la *Nuclearia duplex* n. sp. presenta quattro nuclei. Subentra in allora la divisione del corpo protoplasmatico in due porzioni, e quella che si stacca dalla parte materna, porta con sè i due nuclei di nuova formazione. La divisione del protoplasma incomincia a manifestarsi con due sue strozzature laterali, e precisamente all'estremità di un meridiano che passa tra i binuclei antichi, ed i binuclei neoformati, estendendosi, in questa direzione, fino alla separazione completa di due masse protoplasmiche, aventi ciascuna due nuclei; e così formati due individui, questi poi abbandonano la cisti madre.

Digitized by Google

II.

In seguito a quanto ho potuto osservare intorno a questa *Nuclearia*, mi s'affaccia tosto una considerazione risguardante il suo posto nella sistematica.

Secondo un primo ordinamento dei Protisti fatto da Haeckel, le Nuclearie stanno nell'ordine delle Gimnamibe, insieme alle Autamibe, facente parte della classe dei Protoplasti. Claus, non allontanandosi da Cienkowski, pone le Nuclearie colle Vampirelle tra i Tetraplasti, considerando questi come un gruppo di Monadi, che non passa mai per la fase di zoosporo, ed il cui protoplasma, durante lo stato di incistamento, produce per divisione in due od in quattro un numero simile di Amibe.

Nel regno dei Protisti di Haeckel, i Protoplasti essendo divenuti sinonimi dei Lobosi, anche le Gimnamibe dovrebbero corrispondere ai Gimnolobosi, e fra questi quindi anderebbero messe le *Nuclearie*.

Epperò dapprima è da osservarsi che le Nuclearie, come i Moneri, durante lo stato di riposo si incistano, ossia ricoprono la superficie esterna del loro corpo mediante un involucro; per conseguenza l'aggiunto di *lepo* dato in simil caso ai Moneri, per distinguerli col nome di lepomoneri dai gimnomoneri o moneri nudi, dev'essere pure impiegato per la denominazione dell'ordine, a cui appartengono le Nuclearie. Quest'ordine, come sopra dissi, è della classe dei Lobosi, la quale secondo Haeckel comprende oltre l'ordine dei Gimnolobosi, anche quello di Tecolobosi, nel qual ultimo si troverebbero benissimo le *Nuclearie*, insieme colle Lepamibe. Ma nei Tecolobosi stanno anche le Arcelle, il cui guscio è di natura calcarea, diverso pertanto dall'involucro organico delle *Nuclearie*. Egli è perciò che un ordine nuovo dal titolo di *Lepoloboso* sarebbe più proprio per comprendere le *Nuclearie*, avendo esse nello stato di riposo una membrana.

I Lepolobosi o lobosi a copertura a guisa della membrana della cellula, starebbero dunque nella classe dei *Lobosa* di Carpenter, tra i due ordini di Haeckel, e cioè tra i *Gymnolobosa* ed i *Thecolobosa*, col nome scientifico di *Lepolobosa*.

Pertanto tra i Protisti, nella classe dei Lobosa, introdurrei il seguente ordine:

Lepolobosa n. ord.

Caratt. *Lobosi a copertura membranacea.*

Digitized by Google

Gen. NUCLEARIA mihi.

Caratt. *Corpo amiboideo a pseudopodi vampirellici.*

Sp. NUCLEARIA DUPLEX n. sp.

Caratt. *Corpo amiboideo, a pseudopodi vampirellici, con due nuclei.*

Loc. Acque dolci della Valcuvia, territorio di Varese, provincia di Como (Lombardia).

III.

La conoscenza della *Nuclearia duplex* n. sp. mi porta a fare altre considerazioni, aventi, secondo me, importanza per la storia dello sviluppo degli esseri organizzati.

Due anni or sono Strarburger parlò di cellule binucleate nei vegetali, e come la *Nuclearia delicatula* Cienkow. starebbe più particolarmente colle cellule plurinucleate, scoperte da Schmitz nelle alghe che chiamò Sifonocladiacee; così la mia nuova Nuclearia (*Nuclearia duplex*) si comporterebbe come una cellula binucleata trovata da Strarburger nelle Orchidee, e come questa avrebbe anche i suoi due nuclei eguali tra di loro. Epperò Strarburger stesso, e contemporaneamente Effving, riguardo alle cellule binucleate polliniche delle Angiosperme, aggiunsero che i due nuclei certamente provengono dalla divisione di un nucleo precedente. D'altra parte, noi conosciamo nel campo degli animali la moltiplicità dei nuclei in una massa protoplasmatica, risultante dalla fusione dei singoli protoplasmi primitivamente circondanti ciascun nucleo.

L'accertamento quindi di una cellula costantemente binucleata, assume il suo valore; e noi possiamo citare gli esempj delle *Oxytriche*, *Stylonichie*, *Psilotriche*, *Urostyle*, *Stichochaete*, tra gli infusorj ciliati, le quali hanno due nuclei, uno nella parte anteriore e l'altro nella posteriore del loro corpo. E quando avviene la riproduzione per divisione, essendo questa trasversale, il nucleo anteriore si divide per formare i due nuclei dell'individuo anteriore, ed il nucleo posteriore, pure dividendosi, forma i due nuclei dell'individuo posteriore. Così che questi esseri a completo sviluppo, hanno sempre due nuclei. Ma i Ciliati, quantunque siano esseri unicellulari, pure si sa che essi mostrano già una grande differenziazione della cellula liberamente vivente.

Le Nuclearie sono molto meno differenziate, e si avvicinano di più allo stato primitivo della cellula; per cui sono più proprie dei Ciliati

Digitized by Google

ad essere paragonate alle ovocellule. In allora esse assumono un valore grandissimo, il quale aumenta sempre più colla mia Nuclearia (*Nuclearia duplex* n. sp.), perchè si presta per il confronto colla ovocellula binucleata, che si incontra nell'ontogenia animale, i cui due nuclei sono indipendenti dalla bipartizione di un nucleo primitivo. Infatti l'ovocellula binucleata la si vede nella così detta *cytula*, dopo la fecondazione.

Nello sviluppo dell'ovo, indipendentemente dalla fecondazione, si presenta in seguito alla *monerula*, lo stadio di *cytula* ossia cellulaovo col pronucleo femminile; sulla formazione del quale, sono interessanti gli studj di varj autori, in particolare quelli recenti del prof. Trinchesé di Napoli (1).

Dalle ricerche poi di Foll, si sa che tra gli spermatozoj che arrivano in contatto dell'ovo, uno di loro va a fecondarlo; poichè nelle condizioni normali, non è che un sol elemento maschile, che penetra in ciascun vitello.

« Il primo zoosperma, dice Foll, che arriva in contatto dello strato mucoso che inviluppa l'ovulo, vi si impianta tosto, e la sua punta arriva in contatto del vitello, generalmente nello spazio di un minuto secondo o di due. I movimenti della coda si rallentano allora, ed il corpo dello spermatozoo si allonga ed entra nel vitello. La coda resta visibile durante alcuni istanti; poi si cessa di vederla, ed al suo posto si distingue un cono di materia trasparente assai pallido. Questo cono si allunga e cangia di forma a ciascun istante; egli prende le forme le più diverse e scompare infine dopo parecchi minuti.

Il corpo dello spermatozoo, una volta entrato nel vitello, sembra fondersi col protoplasma vitellino per costituire una piccola macchia chiara, che diviene il centro d'un sistema di strie raggianti. L'alcool assoluto o l'acido osmico seguito dal bicromato di potassa cangiano questa macchia in un globulo assai rifrangente. Io adotto, conclude Foll, per questa macchia, il termine di *pronucleo* proposto da E. Van Beneden, e la chiamerò *pronucleo maschile.* »

Ora in questo momento la *cytula* viene ad avere il pronucleo femminile ed il pronucleo maschile, quindi due nuclei, e perciò va distinta col nome di *cytula binucleata*, della quale pure si occupa il prof. Trinchese ne' sopracitati suoi studj (2). Riguardo alla posizione dei due

---

(1) Trinchese, *I primi momenti dell'evoluzione nei molluschi.* (Memorie della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVII, 1879-80. — Serie 3ª; classe di scienze fisiche, matem. e natur., Vol. VII; 1° giugno, 1879).

(2) Trinchese, Loc. cit., pag. 30.

Digitized by Google

pronuclei, non avvi relazione costante fra quella del pronucleo femminile, che è eccentrica, e l'altra del pronucleo maschile; potendo variare il punto di penetrazione del zoosperma.

La *cytula binucleata* poi nello sviluppo degli esseri metazoj, passa a *cytula sinnucleata*, giacchè i due pronuclei femminile e maschile, dopo la loro formazione, si conjugano, dando luogo, per fusione loro ad un sol nucleo, che è poi il così detto *nucleo di segmentazione*.

Tuttavia se la cellula a due nuclei, considerata per sè stessa come essere vivente viene, colla *cytula binucleata*, a manifestarsi in uno stato semplicemente transitorio; nella mia Nuclearia (*Nuclearia duplex* n. sp.) essa si presenta allo stato permanente. E se la *cytula binucleata* è puramente una cellula a due nuclei in uno stato virtuale; la *Nuclearia duplex* viene ad essere ora lo stato attuale, libero, autonomo della cellula a due nuclei.

La *Nuclearia duplex* quindi dà la ragione dello stato virtuale della cellula a due nuclêi, ossia della *cytula binucleata*. Questa *cytula* pertanto compare nell'ontogenia degli animali metazoj, in causa della preesistenza della *Nuclearia duplex* tra i Protisti ; come la *monerula* vi si manifesta in conseguenza della preesistenza dei Moneri; la *morula* in conseguenza di quella delle Labyrinthulee; la *blastula* per la preesistenza della Magosphaera planula, e la *gastrula*, per quella dei Gastreidi o Gastreadi.

L'ontogenia quindi in oggi, non è più un semplice studio dei curiosi della natura, ma la chiave, per così dire, della morfologia; e la protistologia non è più quello solo delle meraviglie della natura nel microcosmo, ma la base della morfologia, e la ragione del primi fenomeni dell'ontogenia.

Per mie proprie osservazioni e per quelle degli altri, io mi trovo sempre più convinto, che lo sviluppo individuale è causato dallo sviluppo specifico, e debbo ancora ripetere con Haeckel, che la filogenesi è la causa meccanica dell'ontogenesi. Certo che il punto di partenza di questa eziologia, è sempre la materia vivente, il bioplasson, sia con o senza una forma determinata; e per conseguenza questo meccanismo morfologico, è sempre di natura biologica. Ma esso svela i misteri della generazione, creati dall' ignoranza.

FISICA. — *Dei registratori in meteorologia.* Nota del dott. C. Chistoni, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni.

Questa Nota non si propone di spiegare l'utilità degli istrumenti registra-

Digitized by Google

tori per lo studio dei fenomeni di fisica terrestre, perocchè tale utilità è ben riconosciuta.

Tutti i principali stabilimenti meteorologici sono oggidì forniti di istrumenti registratori, la forma dei quali è però assai diversa dall'un luogo all'altro. Alcuni di tali apparecchi sono complicatissimi, e richiedono un incessante ed accurato servigio, perchè non si arrestino e lascino interrotte le curve esprimenti l'andamento dei diversi fenomeni. Non poche persone occuparono parte della loro vita per immaginare e costruire dei cosiddetti *meteorografi universali*.

Fra questi vanno specialmente considerati i due apparecchi di Van Ryssel-berge e di Theorell, dei quali il primo vidi funzionare a Bruxelles ed il secondo all'Istituto meteorologico centrale di Vienna. Tanto l'uno che l'altro trasmettono (a tempi dati) le indicazioni dei diversi istrumenti meteorologici mediante correnti elettriche. Il primo disegna su un cilindro coperto da una foglia di zinco le curve relative (1), il secondo (2) stampa su una carta i dati degli strumenti suddetti. Ambedue possono segnare in un dato luogo le note meteoriche di un altro luogo distante. Anzi a Bruxelles si sta disponendo per segnare all'Ufficio centrale di meteorologia i valori di quattro delle principali stazioni del Belgio. Per vero dire accenno a questi due apparecchi per la loro ingegnossima costruzione, ma quanto al servirsene in meteorologia credo che abbiano i loro inconvenienti. Ed anzitutto, richiedono una grande sorveglianza, e di più, quando l'apparecchio per una casualità qualsiasi si ferma, restano sospese tutte le curve meteoriche. Aggiungasi poi che vorebbesi pretendere da tali registratori dati assoluti, sul che metto i miei dubbj. Fatto è che il prof. Hann all'Istituto di Döbling, insieme all'apparecchio del Theorell, fa agire anche altri registratori indipendenti l'uno dall'altro.

Io credo che scopo generale dei registratori sia quello di fornirci le curve di interpolazione fra i dati che si ricavano dalle osservazioni dirette. Soltanto l'anemometrografo, il pluviografo, l'elettrografo e l'eliofanografo ci devono somministrare dati assoluti.

Sono poi d'opinione che i varj registatori debbano funzionare l'uno indipendentemente dall'altro per ischivare l'inconveniente suaccennato, ed essere di una costruzione la più semplice possibile perchè abbiano difficilmente a soffrire avarie. Nelle principali stazioni meteorologiche poi dovrebb'esservi una coppia di ciascun registratore degli elementi più importanti (pressione barometrica, temperatura dell'aria, direzione e forza del vento) per evitare l'inconveniente che la curva venga ad avere delle interruzioni.

Quanto al sistema di segnatura mi convinsi, contro il parere di alcuni, che la curva a punti (quando questi si facciano a brevi intervalli di tempo) può sostituire benissimo la curva a traccia continua. Quest'ultima però dà meglio l'idea dell'andamento del fenomeno.

L'iscrizione fotografica, benchè dia una curva continua, quando sia possibile, deve essere abbandonata, perchè alla pratica ci presenta degli inconvenienti piuttosto serj.

---

(1) La foglia di zinco serve poi benissimo per imprimere le curve sulla carta.

(2) La descrizione dell'apparecchio del Theorell si può vedere nel *Zeit. der Oest. Gesel. für Met.* — X Bd., pag. 264 (an. 1875).

Digitized by Google

Anche sorpassando al non indifferente costo del processo fotografico ed all'esigenza d'un personale speciale, basta, per mostrarne la insufficiente sua precisione, notare che il fascio luminoso deve agire per un certo tempo per lasciare la sua traccia sulla carta fotografica, la sensibilità della quale è relativamente grossolana, per cui se i movimenti dello strumento sono piuttosto rapidi l'iscrizione non si fa più.

In un caso solo non possiamo (almeno finora) esimerci dalla iscrizione fotografica, ed è per i fenomeni di magnetismo terrestre. Per questi, quando sopravvenga una burrasca magnetica (il che non accade di spesso) bisogna sottoporsi a leggere direttamente gli apparecchi di due in due minuti, perchè sulla carta fotografica non rimane traccia di curva, essendo allora il movimento delle sbarre magnetiche piuttosto rilevante.

Infine un grave inconveniente della iscrizione fotografica sta in questo, che l'osservatore non può avere l'idea dell'andamento del fenomeno se non due o tre giorni dopo, quando la carta fotografica sia già stata sottoposta a tutte le operazioni chimiche occorrenti, mentre in certe circostanze è pressochè indispensabile che il meteorologista veda formarsi la curva sotto ai suoi stessi occhi, perchè in tal modo egli può scoprire e ritenere nel suo pensiero certe dipendenze speciali del fenomeno, che i numeri dedotti dalla curva non ci potrebbero somministrare.

L'ingegnoso motore differenziale immaginato dal Redier (1) che comunica ad una matita i delicati movimenti di diversi apparecchi meteorologici, ha secondo me l'inconveniente d'essere un po' troppo complicato e forse anche un po' delicato; per lo che quando si dovesse adottare in stazioni situate o lontane dalle città, o sulle montagne, sopravvenendo un guasto nell'apparecchio, sarebbe noioso doverlo trasportare presso un meccanico per farlo accomodare. Ciò non pertanto debbo dire che gli apparecchi del Redier, che vidi funzionare a Parigi sia all'Ufficio centrale di meteorologia che all'Osservatorio del Parco di S. Maur, mi confermarono che sono fra i migliori registratori meteorologici.

Io credo che nei registratori in generale debbasi ricercare la semplicità di costruzione ed una *certa* precisione. Dico una *certa* precisione, poichè visitando non pochi stabilimenti di fisica terrestre d'Europa, mi convinsi che in taluni luoghi si esagera in grossolanità, mentre che in alcuni altri vuolsi ottenere una approssimazione, che nelle misure degli elementi meteorologici è impossibile. E mi venne anche dato di vedere (e questo in Italia) che si sta là a speculare per leggere il centesimo di grado di temperatura dell'aria in luoghi nei quali la esposizione dei termometri è tale da permettere a mala pena l'approssimazione di tre gradi. Ed ancora, ho veduto fare osservazioni barometriche con barometri Fortin nel cui pozzetto stava del mercurio molto ossidato, e coi quali si presumeva di rilevare il centesimo di millimetro, mentre potevasi commettere un errore oscillante fra uno e due millimetri (1).

Ma tornando ai registratori, ora esporrò, quali, a mio modo di vedere, siano i migliori.

Barometrografi. — In generale i barometrografi possonsi dividere in due specie: I. Quelli a mercurio; II. Quelli a scatole aneroidiche. I primi sono

(1) Si può vederne la descrizione nell'*Ann. de l'Obs. de Montsouris pel 1878*, p. 258.

Digitized by Google

preferibili ai secondi, perchè questi ultimi, come già dissi altra volta (2), devono subire i salti dipendenti dalle variazioni di pressione. Dei registratori a mercurio, se trovo buonissimo il Redier, non meno buono trovo quello a bilancia, quando la registrazione sia fatta su una carta affumicata. La causa di errore che alcuni attribuiscono al barometrografo a bilancia dipendente dall'attrito fra l'indice e la carta, mi sembra esagerata. Anzi per quei luoghi, che si trovano isolati e pei quali è difficile trovare modo di avere chi accomodi gli istrumenti quando questi vengono a soffrire qualche avaría, proporrei una specie di registratore, che vidi fra gli istrumenti storici dell'Osservatorio astronomico di Parigi. Due molle a spirale fisse alle due estremità superiori portano alle inferiori il pozzetto del barometro, la canna del quale è tenuta fissa. Variando la pressione atmosferica varia pure la quantità di mercurio nel pozzetto, il quale così aumentando o diminuendo in peso fa allungare od accorciare le due molle. Il movimento del pozzetto può essere iscritto facilmente su una carta. Quando non si richieda più di un decimo di millimetro in precisione e che la curva debba servire soltanto per interpolazione, credo che questo strumento (la cui disposizione è semplicissima) possa bastare.

Termometrografi. — Per corpo termometrico in un termometrografo, trovo sufficiente una spirale bimetallica come nel termometrografo di Hipp. Migliore di tutti però trovai il sistema dei tubi di Bourdon ripieni di alcole compresso e attorti sul proprio asse, come usasi all'Osservatorio di Montsouris; benchè qualcuno voglia trovare in questi serbatoi termometrici il difetto di essere troppo sensibili in estate e meno sensibili in inverno, e si voglia attribuire al puro caso la buona riuscita di quelli di Montsouris. Ma, dato anche che ciò sia vero, quando la curva del termografo si usi soltanto per interpolazione, più non vige la precedente critica, ed anzi posso asserire che da confronti fatti a Montsouris fra la curva del termografo e i dati termometrici dedotti dalla osservazione diretta (prendendo in misura assoluta i numeri dedotti dalla curva) la differenza difficilmente giungeva a tre decimi di grado.

Col voler adottare per corpo termometrico il serbatoio a mercurio s'incontra la necessità di dover usare per l'iscrizione o l'elettricità o la fotografia, mentre che pei precedenti ad alcole basta un congegno d'orologeria.

Igrometrografi. — In generale per la registrazione dei dati dell'umidità atmosferica adoperasi uno psicrometro registratore. In altra pubblicazione (3) ho già fatto notare che usando dello psicrometro anche a pressioni ordinarie e colla maggiore accuratezza, non si può pretendere da questo istrumento una precisione maggiore del mezzo millimetro nella tensione del vapore acqueo. Ora in uno stabilimento meteorologico di prima classe dovrebbesi avere la approssimazione di un decimo di millimetro, al che si arriva usando di un buon igrometro ad appannamento. Da confronti che io feci fra l'igrometro ad appannamento ed alcuni igrometri a capello costruiti in parte dal Salleron di

(1) L'Ufficio Centrale meteorologico di Roma però non dà barometri se non alle stazioni di maggiore importanza e nelle quali l'osservatore è capace di ottenere l'approssimazione del decimo di millimetro. Anche in Francia, in Inghilterra, in Baviera ed in Austria i barometri non si danno che alle stazioni principali. Un barometro assai appropriato è quello del Renou ad una sola lettura; il Fortin è strumento non tanto facile a leggersi con precisione.

(2) *Gli aneroidi Goldschmid-Ann. di Met. It. pel 1879.*

(3) *Ann. di Met. Ital. pel 1880.*

Digitized by Google

Parigi ed in parte dall'Hottinger di Zurigo, ebbi a convincermi che l' errore assoluto di questi ultimi va variando col tempo, (specialmente se a giornate umide succedono giornate di grande secchezza, la variazione è piuttosto rapida e sentita), ma che questo errore può ritenersi costante nell'intervallo di quarantotto ore circa. Per la qualcosa credo che qualora si riducesse registratore un igrometro a capello e si adoprasse la sua curva soltanto per la interpolazione, i dati che se ne ricaverebbero sarebbero soddisfacenti. L' igrometrografo a capello ha oltre a ciò una ben più grande sensibilità di un psicrometrografo, il quale dovendo essere usato senza ventilatore è piuttosto pigro nelle sue indicazioni.

Anemografi. — Fra le molte forme di anemografi che abbiamo oggi, credo siano preferibili quelli che sono ad indicazione continua e che agiscono senza bisogno di correnti elettriche. L'anemografo Parnisetti modificato da Brusotti ha il grave inconveniente di lasciare molta incertezza nelle sue indicazioni quando la velocità del vento non sia piuttosto considerevole. L' anemografo Denza eccellentissimo per quanto riguarda la direzione del vento non è altrettanto buono per la velocità, segnando un punto per ogni chilometro di percorso. Per lo che, se il vento in una giornata è debolissimo, passeranno varie ore senza che l' indice della velocità lasci traccia. L'anemografo costruito dal Salleron per l' Osservatorio di Montsouris è un buonissimo apparecchio e che forse più d' ogni altro dà subito l' idea dell'andamento giornaliero della velocità e della direzione del vento, ma esso richiede forte corrente elettrica ed è piuttosto delicato; tanto che in sei mesi ch' io passai a Parigi ebbe a fermarsi tre volte lasciando così interrotte le osservazioni per circa una quindicina di giorni. Il Renou all'Osservatorio del Parco di S. Maur intende collocare un anemografo a galleggiante affinchè sia sensibilissimo alle variazioni della direzione del vento. Io non saprei ancora asserire se la troppa sensibilità sia un pregio od un difetto dell' anemografo; solo osservo che quando sia troppo sensibile un anemografo è anche sottoposto a segnare più di frequente direzioni dipendenti affatto o da cause locali o da momentanei vortici che si formano nell'atmosfera.

Fra i diversi anemometri che potei fin qui vedere a funzionare preferirei quelli a sistema inglese che vengono costruiti dall' Adie, e che vidi dare soddisfacentissimi risultati a Kew, a Greenwich ed a Döbling. Questo anemometro ha, secondo me, il vantaggio d' essere ad indicazione continua e di non abbisognare di correnti elettriche; esso poi dà la direzione del vento, la velocità in chilometri e la forza di esso in unità di peso; per la qual cosa la velocità e la forza del vento possono essere controllate l' una coll' altra.

Pluviografi. — Fra i pluviografi preferisco quelli ad indicazione continua a quelli ad indicazioni successive, perchè questi ultimi lasciano molto dubbio sul tempo di principio e di fine della pioggia. E fra le diverse forme credo preferibili quelle a peso, perchè sono molto più adatti a servire con precisione quando cade la neve.

Evaporografi ed evaporimetri. — Non mi sento in grado poter dare il menomo giudizio su questi istrumenti, perchè (confesso la mia ignoranza) non sono mai arrivato a capire cosa intendasi misurare con essi. Quando si intenda misurare la quantità d'acqua che evapora in una unità di tempo in un dato punto dell'atmosfera, supposto che l'acqua evaporante debba conservare la temperatura dell'aria, allora trovo unico l'evaporimetro Cantoni. Degli altri evaporimetri, lo ripeto, non ho ancora compreso il significato fisico; e posso

Digitized by Google

anzi aggiungere che non pochi fra i migliori meteorologisti d'Europa ridono sul nome di evaporimetria, ma nullameno si continua ad osservare la diminuzione che subisce in un dato tempo una certa massa d'acqua esposta liberamente. Per certi riguardi non ha torto il Renou quando dice che chi ha incagliato, incaglia ed incaglierà i progressi della meteorologia è la *routine*.

Elioradiografo ed eliofanografo. — Per questi apparecchi non ho che a ripetere quanto dissi in una precedente pubblicazione (1), e cioè è da cercarsi ogni mezzo per ridurre a misure assolute l'apparecchio del Bellani modificato da Cantoni, perchè è di assai facile maneggio e può quindi essere usato da chiunque. Negli osservatorj di prima classe poi ridurrei questo apparecchio registratore, e di sovente lo confronterei con uno elioradiometro assoluto.

Quanto all'eliofanografo trovo soddisfacentissimo quello già adottato in Inghilterra.

Elettrometro registratore. — Vidi elettrometri registratori a Kew, a Greenwich, a Bruxelles, a Montsouris ed al Parco di S. Maur. Tutti sono a sistema di Thomson. A Kew e a Greenwich e a Bruxelles l'elettrometro ha la forma che diede lo stesso Thomson, a Montsouris si ha quello modificato da Branly, che offre non pochi inconvenienti, ed oltre a ciò a Montsouris si fa agire l'apparecchio soltanto in estate, adducendo che in inverno l'elettricità ha nessuna influenza sulla vegetazione. Al Parco di S. Maur l'elettrometro ha la forma modificata dal Mascart, i cui vantaggi furono già notati da' miei amici dott. Maggi e dott. Ascoli (2). I primi quattro di questi elettrografi registrano fotograficamente; al Parc de S. Maur invece la registrazione viene fatta per mezzo d'una matita M. Angot ebbe già a pubblicare la descrizione dell'elettrografo del Mascart (3); qui avvertirò che il Mascart ha in seguito semplificato il meccanismo registratore. Di tutti questi apparecchi credo preferibile quello del Mascart, sia perchè è migliore nelle sue indicazioni, sia perchè non ha d'uopo di registrazione fotografica.

Quello che più di tutto è raccomandibile in un elettrometro si è l'isolamento perfetto del collettore dell'elettricità atmosferica e del filo che lo fa comunicare coll'ago dell'elettrometro. Sir William Thomson ha molto insistito su questo isolamento e mostrò che l'unico mezzo per ottenerlo è di servirsi di verghette di vetro tenute in un ambiente reso secco per mezzo dell'acido solforico.

Il Mascart ha dato agli isolatori di Thomson una forma assai maneggevole, ed oggidì gli isolatori del Mascart vennero adottati a Kew ed a Greenwich ed in tutti gli stabilimenti di fisica dell'Inghilterra e della Francia.

Il Mascart da cinque mesi di osservazione (4) fatte col suo elettrografo venne a conclusioni ben diverse da quelle stabilite precedentemente dal Quetelet e da altri. Questa sconcordanza è dovuta a condizioni atmosferiche anomale dell'epoca nella quale si fecero le osservazioni od al cattivo isolamento degli elettrometri che si usarono fin qui? Future ricerche potranno decidere la quistione.

---

(1) *Rendiconti* del R. Ist. Lomb., serie II, vol. XIII; fasc. XVII, pag. 583.
(2) Ist. Lomb. adunanza del luglio 1879.
(3) *Ann. de la Soc. Met. de France.* Tome XXVI; 1878, p. 148.
(4) *Jour. de Phys. de D'Almeida.* T. VIII; 1879, pag. 329.

Digitized by Google

Soltanto osserverò a questo proposito che il collocamento e l'isolamento di un elettrometro non è cosa tanto facile; e che il fare osservazioni di elettricità atmosferica non è cosa da affidarsi al primo venuto. Dalle cognizioni che potei acquistare sotto la direzione del Mascart su questo argomento, ebbi a convincermi, che l'elettricità atmosferica è quell'elemento che più di ogni altro ha bisogno d'essere studiato per mezzo di un buon registratore, a meno che non si voglia sottoporsi a fare l'osservazione diretta ogni mezz'ora, che è desiderabile si facciano osservazioni di elettricità atmosferica in non pochi punti del globo, e specialmente in punti fra loro distanti e posti su verticali vicine.

Oggidì in varj luoghi della Francia si collocano elettrografi di Mascart, e fra non molto nella stessa Francia in due o tre luoghi verranno situati elettrografi a diverse altitudini ma su verticali vicine.

Solo in tal modo si potrà arrivare a formarsi un' idea sulla causa dei fenomeni elettrici che si manifestano alla superficie della terra.

Magnetografi. — Fino a qui per la registrazione dei fenomeni magnetici terrestri non si conosce altro metodo che il fotografico; e quasi l'unico apparecchio che venne ovunque adottato è quello a sistema dell'Osservatorio di Kew che trovasi descritto nel *Report of the twenty-ninth meeting of the British Association for the advancement of Science* (Held at aberdeen in september, 1859, pag. 200).

Tre sono le parti componenti l'apparecchio e cioè un declinometro, un bifilare ed un misuratore della forza verticale. Veramente quest'ultimo non corrisponde in precisione ai primi due, e molti dicono che meglio sarebbe sostituirvi un inclinometro. Io pure credo che sarebbe buona cosa potervi sostituire un inclinometro, od almeno il rendere più sensibile il misuratore della forza verticale, ma mi guardo bene dal lanciare là dei consigli di modificazione, come fanno molti, prima di avere studiato a lungo e praticamente l'andamento dello strumento; perchè penso che chi ne definì la forma era persona già invecchiata nell'uso degli strumenti magnetici e che quindi avrà avute le sue buone ragioni per dare questa piuttosto che quella forma.

Fatto è intanto che finora nessuno è arrivato ad avere un complesso di registratori magnetici migliore di quello di Kew; e che tutti coloro che presero l'argomento piuttosto leggermente, e che vollero da loro stessi far costruire da un qualsiasi meccanico un complesso di strumenti magnetici, finirono coll'arrivare a risultati punto attendibili. I registratori di Kew poi hanno, secondo me, il grandissimo vantaggio di servire anche come strumenti per l'osservazione diretta.

Infine dovrei dire del registratore delle correnti elettriche della terra. Veramente tale studio non lo vidi fatto che a Greenwich; dove la misura viene naturalmente eseguita mediante un galvanometro, e la registrazione è fotografica. Certo non è difficile far registrare un galvanometro anche indipendentemente dalla fotografia, ma il sistema fotografico gode una specie di simpatia in Inghilterra.

Quanto alla disposizione dell'apparato complessivo non è cosa facile darne le norme, poichè essa dipende assai dal luogo che si sceglie per fare le osservazioni.

Chiuderò finalmente facendo osservare che quanto ho fin qui esposto altro non è che il risultato delle impressioni che ricevetti nel visitare gli Stabilimenti di Fisica Terrestre del Parco di S. Maur e di Montsouris presso Parigi,

Digitized by Google

di Kew e di Greenwich presso Londra, di Bruxelles, di Monaco di Baviera e di Döbling presso Vienna. Non è improbabile che entro l'anno mi sia dato visitare altri consimili stabilimenti d'Europa, per la qual cosa potrebbe avvenire che in seguito abbia in parte a modificare le mie opinioni.

Vienna, 1 dicembre 1880.

CHIMICA. — *Sintesi di due nuovi acidi isomeri al vanillico.* Nota del M. E. prof. G. Körner e del dott. G. Bertoni.

Dei dieci acidi della formula $C_6H_3\left\{\begin{matrix}OCH_3\\OH\\COOH\end{matrix}\right.$, dalle teorie attuali previsti, finora due soli si conoscono: l'acido *vanillico* e l'*isovanillico*, scoperti ambedue da Tiemann (1) nel 1875, ed ottenuti il primo, ossidando la coniferina, ed il secondo in un tentativo di preparare sinteticamente l'acido vanillico a mezzo del protocatechico. Ci parve desiderabile, di tentare la preparazione di qualcuno degli otto termini tuttora ignoti, e ciò meno per l'interesse che essi possono presentare come sostanze novelle, che piuttosto pei risultati importanti che uno studio comparativo dei dieci acidi in questione promette, intorno alle relezioni tra la struttura chimica e le proprietà fisiche e chimiche delle sostanze isomere.

Gli esperimenti eseguiti in quell'intento ci hanno già forniti tre altri acidi della sopraindicata formula, per due dei quali abbiamo potuto ultimare lo studio. Stanno questi due acidi alla metilresorcina ed al metilidrochinone nel medesimo rapporto in cui trovansi gli acidi vanillico ed isovanillico del Tiemann col *guajacol*; per cui devono denominarsi rispettivamente come acido metilresorcinformico, e acido metilidrochinonformico (2).

I. *Acido α - metilresorcinformico.*

Per preparare quest'acido, abbiamo trattato il composto sodico della monometilresorcina (dopo averlo completamente asciugato in una cor-

(1) Tiemann, *Berichte d. chem. Gesellsch.* Berlin, 1875, pag. 509.

(2) Volendo poi tener conto del fatto che la teoria prevvede come derivanti dalla metilresorcina ancora tre altri acidi isomeri (uno dei quali abbiamo diffatto già trovato), e parimenti un secondo acido metilidrochinonformico, così per precisare la denominazione dei nostri acidi suddetti, premettiamo ai loro nomi il prefisso α.

Digitized by Google

rente d'idrogeno, scaldando man mano sino a 212° C) alla temperatura di circa 215° con una corrente di acido carbonico secco, continuata finchè cessi la distillazione della metilresorcina. La massa spugnosa e scura così risultante, fornisce coll'acqua una soluzione alquanto torbida e leggermente fluorescente. Filtrata attraverso un fitro bagnato, la si acidula con acido cloridrico, che dà origine ad un abbondante precipitato, che presenta una leggiera tinta color cuojo. Questo precipitato raccolto su filtro, lavato con acqua fredda, si ricristallizza dalla calda, scolorando la soluzione con un po' di nero animale lavato, ed esente di ferro. Si ottengono in tal modo lunghi aghi, quasi incolori, alquanto stiacciati, che richiedono circa 40 parti di acqua bollente per sciogliersi, mentre sono solubili in 135 parti di acqua a 20°. Le soluzioni acquose hanno reazione fortemente acida. L'acido si scioglie facilissimamenta nell'alcool e nell'etere, tanto a caldo che a freddo. L'acido puro cristallizza bene dalla sua soluzione bollente nell'alcool di 50 %; il greggio si purifica assai bene, sciogliendolo nella benzina bollente, dalla quale si separa quasi completamente durante il raffreddamento, sotto forma di aghi setacei e assolutamente incolori. Anche nel cloroformio bollente è discretamente solubile.

L'acido cristallizzato dall'uno o l'altro solvente, per raffreddamento o per evaporazione spontanea, non contiene acqua di cristallizzazione.

Esso fonde a 151°,5 e si risolidifica a 142° dando una massa cristallina e incolore. Scaldato con precauzione, esso può essere sublimato senz'alterarsi, mentre un brusco riscaldamento ne scompone una parte con formazione di metilresorcina che distilla.

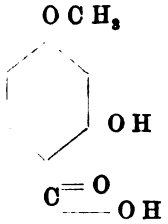
L'acido α - metilresorcinformico per molte sue proprietà presenta una grande rassomiglianza coll'acido α - orsellinico

$$C_6H_2\left\{\begin{array}{l} OH \\ OH \\ CH_3 \\ COOH \end{array}\right.$$

altro suo isomero che Stenhouse ottenne dalla corrispondente anidride, ossia dall'acido orsellico o lecanorico di alcune varietà della ROCELLA TINCTORIA. Si distingue da quello del resto facilmente, oltre pel suo punto di fusione, per l'assai maggiore stabilità in presenza colle basi, inquantochè la sua soluzione in un eccesso di barite può essere bollita per ore e ore senza subire scomposizione, mentre l'acido orsellinico, come noto, in tale circostanze si scinde ben presto in acido carbonico e in orcina.

Digitized by Google

La costituzione del nostro acido α - metilresorcinformico con grandissima probabilità s'esprime collo schema



per cui rappresenterebbe l'etere acido metilico dell'acido α - di ossibenzoico di Ascher, col qual ultimo acido pare essere identico anche l'esciossalico che Rohleder ottenne trattando l'esculetina con un eccesso di barite.

La soluzione del nostro acido o dei suoi sali solubili fornisce col cloruro ferrico una intensa colorazione rosso-violaceo sporca, che dietro aggiunta di acqua diventa più pura e rassomiglia indi a quella del vino detto *tourné*. Aggiungendo una traccia di carbonato sodico, la colorazione purpurea muta immediatamente in giallo bruno intenso e dopo alcuni minuti si separa dell'idrato ferrico. La predetta colorazione violacea, ottenuta coll'acido libero o col suo sale di soda, sparisce con una goccia di acido cloridrico.

L'analisi elementare diede i seguenti risultati:

	Calcolato		*Trovato*		
			I.	II.	III.
C_8	96	57.14	57.25	57.50	57.08
H_8	8	4.77	4.84	4.68	4.88
O_4	64	38.09	—	—	—
	168	100.00			

La sostanza possiede il carattere d'un acido energico, scompone il carbonato baritico a freddo e fornisce dei sali quasi tutti facilmente cristalizzabili. Quelli dei metalli alcalini e alcalino-terrosi sono assai solubili nell'acqua, quelli di piombo e cadmio poco solubili a freddo, ma si sciolgono più facilmente nell'acqua calda. Il sale d'argento è un precipitato bianco quasi insolubile nell'acqua e sopporta prolungata ebolizzione senza subire riduzione.

Sale sodico $C_8H_7N_a O_4 + H_2O$. Fu preparato sciogliendo in una

Digitized by Google

soluzione titolata di soda, la quantità richiesta di acido; per evaporazione lenta si formano grossi cristalli prismatici, assai solubili nell'acqua e contenenti 1 mol. di acqua di cristallizzazione. Si sciolgono facilmente anche nell'alcool bollente; questa soluzione fornisce pel raffreddamento aghi splendenti aggruppati a stelle.

L'analisi diede acqua: 8. 92 $/_0$ avvece di 8. 65 calcolati.

Nel sale anidro si trovò sodio 11. 84 $^0/_0$ avvece di 12. 11 calcolati.

Sale potassico $C_8 H_7 K O_4$. Ottenuto come il precedente sale, cristallizza pure in prismi, ma è assai più solubile nell'acqua e perciò è più difficile, ottenerlo puro ed incoloro. Non contiene acqua di cristallizzazione.

L'analisi diede 18, 52 $^0/_0$ di potassio, ovvero di 18. 99 calcolati.

Sale di bario $(C_8 H_7 O_4)_2 B_a + 4 H_2 O$. S'ottiene questo sale, che è assai solubile nell'acqua, facendo bollire una soluzione dell'acido con un eccesso di carbonato baritico. Per lenta evaporazione si formano mamelloni che di spesso possiedono una leggiera tinta rosea. Sono, anche a caldo, poco solubili nell'alcool.

L'analisi diede:

Acqua trovata 13, 15 $^0/_0$ in luogo di 13, 21 che si calcolano per 4 mol.

Due determinazioni di bario col sale anidro diedero 28. 87 e 28. 95 invece di 29. 13 $^0/_0$ richiesti dalla teoria.

Sale di piombo $(C_8 H_7 O_4)_2 P b + H_2 O$. Poco solubile a freddo, in modo che può essere ottenuto, precipitando il sale di soda con nitrato di piombo. Risulta un precipitato fioccoso dapprima, che subito dopo diventa cristallino e prende un aspetto perlaceo. Contiene una mol. di acqua.

Si ottennero acqua 3. 20 $^0/_0$ mentre si calcolano per 1 mol. 3. 22 e si trovarono col sale anidro 37. 65 $^0/_0$ di piombo in luogo dei 38. 26 richiesti dalla formula.

Il sale di cadmio è abbastanza solubile nell' acqua bollente, ma si scioglie poco nella fredda. Forma aghi incolori splendentissimi.

Aggiungendo alla soluzione diluita del sale di soda una soluzione pure diluita di cloridrato di chinina, s'ottiene immediatamente un precipitato bianco, il quale si scioglie difficilmente nell' acqua bollente.

Digitized by Google

Questa soluzione pel raffreddamento diventa lattiginoso, e si riempie dopo qualche tempo con aghi bianchi e splendenti riuniti in gruppi.

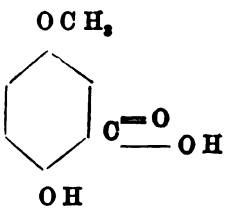
II. *Acido α - metilidrochinonformico.*

Si ottiene questo acido dal metildrochinone nel modo descritto per l'acido precedente; soltanto fu trovato conveniente, di far agire l'acido carbonico ad una temperatura un po' più elevata e precisamente: tra i 220 ed i 225°. Dal sale risultante, dopo disciolto in acqua e dopo neutralizzata esattamente la soluzione, si estrae con etere una piccola quantità di metilidrochinone, d'ordinario ivi ancor contenuta; indi si separa a mezzo di acido cloridrico l'acido formatosi, che viene purificato assai facilmente per cristallizzazione dal cloroformio o dalla benzina bollente. Così preparato si presenta sotto forma di aghi bianchissimi, dotati di un lustro di seta, mentre invece dalla soluzione acquosa si depositano lunghissimi aghi trasparenti e splendenti che del resto facilmente presentano una leggiera tinta verdognola prodotta da minime traccie di ferro provenienti dal filtro.

L'acido è solubilissimo nell'alcool e nell'etere e si scioglie anche abbastanza bene nell'acqua, della quale richiede a 100° 11 parti, e a 10° 587 parti per sciogliersi. La soluzione acquosa, lasciata all'aria, poco a poco si altera, assumendo una colorazione oscura. Il punto di fusione dell'acido trovasi a 141°, e quello della risolidificazione a 129°. L'acido si scompone, se viene riscaldato bruscamente, dando metilidrochinone e acido carbonico, ma può essere sublimato senz'alterarsi se viene scaldato con precauzione.

La sua soluzione è fortemente acida e fornisce coi sali ferrici una intensissima colorazione turchina-cupa, che sparisce dietro aggiunta di un acido minerale.

La formula grafica



esprime la costituzione dell'acido α - metilidrochinonformico, il quale perciò dev'essere considerato come etere acido metilico dell'acido gen-

Digitized by Google

tisinico o α-ossisalicilico (1), col quale ha di comune la reazione coi sali ferrici.

L'analisi elementare diede i risultati seguenti:

		Calcolato	*Trovato*
C_8	96	57.14	57.05
H_8	8	4.77	4.85
O_4	64	38.09	—
	168	100.00	

I sali a base d'alcali ed alcaline-terrosi sono tutti molto solubili in acqua, tra essi cristallizzano assai bene il sale sodico e quello baritico. Sono invece pochissimo solubili i sali di piombo e d'argento.

Il sale *sodico* $C_8 H_7 O_7 N_a$ si presenta sotto forma di prismi, aggruppati sempre intorno un centro comune. Essi sono trasparenti, molto splendenti e non si alterano all'aria. Non contengono acqua di cristallizzazione.

L'analisi del sale asciugato a 100° diede 12,08 % di sodio invece di 12,11 calcolati.

Il sale *potassico* si presenta sotto forma di sfere costituite da finissimi aghi setacei ed opachi. Esso è molto solubile nell'acqua, e la sua soluzione prende prontamente una tinta rossea.

Il sale di *bario* $(C_8 H_7 O_4)_2 B_a + 6 H_2 O$. Ottenuto col carbonato baritico; cristalizza in lunghi aghi disposti in guisa di ventaglio. È solubilissimo nell'acqua, si scioglie invece appena in alcool. Contiene 6 mol. d'acqua di cristallizzazione, di cui perde una parte prontamente all'aria, per cui è difficile la sua analisi. La seguente determinazione venne fatto col sale, dopo averlo liberato in ambiente umido delle acque madri e spremuto tra carte bibula.

L'acqua trovata era di 19,64, mentre quella calcolata per 6 mol. è di 18,99.

Nel sale anidro vennero trovate 28,56 % di bario invece di 29,13 che la formula richiede.

Sale di piombo. — Il sale potassico o sodio col nitrato di piombo

(1) I due ossidrili fenici rispettivamente ai posti 1 e 4.

Digitized by Google

precipita in bianco. Il precipitato caseoso è quasi insolubile nell'acqua fredda, ma si scioglie in una grandissima quantità di acqua bollente; dalla soluzione ottenuta si depositano pel raffreddamento degli aghi stiacciati e dotati di uno splendore quasi argenteo.

Il sale d'*argento* è bianco caseoso, pressochè insolubile nell'acqua, ma si scompone già a freddo dopo pochi minuti, con riduzione d'argento.

—

Speriamo di poter descrivere fra breve un altro termine isomero a questi acidi, preparato per introduzione d'un gruppo metilico nell'acido biossibenzoico simmetrico. Differiamo a tale occasione anche i risultati dei tentativi fatti, di applicare il sopradescritto metodo anche al *guajacol* per ottenerne un altro nuovo acido della nostra serie.

Digitized by Google

Giorni del mese	NOVEMBRE 1880											Media mass.a min.a 21h.9h
	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						
	21h	1h.20	3h	9h	media 21.h3.h9h	21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	751.9	750.3	749.8	751.5	751.1	+ 4.5	+ 8.7	+ 7.9	+ 6.7	+11.2	+ 3.3	+ 6.4
2	52.0	50.2	49.2	48.9	50.0	+ 4.5	+10.1	+10.9	+ 6.8	+11.6	+ 2.9	+ 6.4
3	48.4	47.8	47.4	48.0	47.9	+ 6.9	+ 7.9	+ 7.5	+ 5.3	+ 8.7	+ 6.1	+ 9.0
4	48.3	48.7	48.8	49.2	48.8	+ 3.2	+ 4.3	+ 4.5	+ 5.3	+ 6.2	+ 3.0	+ 4.4
5	50.2	50.3	50.6	52.3	51.0	+ 5.4	+ 8.9	+ 9.2	+ 6.8	+ 9.4	+ 4.8	+ 6.6
6	54.7	55.4	55.2	57.0	55.6	+ 6.5	+ 8.7	+ 9.9	+ 8.0	+10.2	+ 5.9	+ 7.6
7	57.9	57.1	56.8	57.1	57.3	+ 5.7	+11.1	+11.7	+ 9.5	+12.2	+ 4.8	+ 8.0
8	55.1	54.8	54.6	53.5	54.4	+ 7.9	+ 9.0	+ 9.2	+ 8.7	+ 9.4	+ 7.6	+ 8.4
9	52.1	50.3	51.3	50.7	51.4	+ 8.0	+10.1	+ 9.6	+ 8.9	+10.9	+ 7.8	+ 8.9
10	48.9	47.7	47.8	49.9	48.9	+ 9.1	+12.8	+13.0	+ 8.4	+13.3	+ 8.4	+ 9.8
11	755.0	755.0	754.9	754.8	754.9	+ 7.3	+10.3	+10.3	+ 8.2	+11.1	+ 5.6	+ 8.0
12	53.1	51.7	51.5	52.6	52.4	+ 8.0	+11.1	+11.7	+ 7.7	+11.9	+ 6.9	+ 8.6
13	51.9	51.3	50.8	50.4	51.0	+ 4.4	+ 9.7	+10.6	+ 8.5	+11.0	+ 4.1	+ 7.0
14	50.6	50.2	48.8	48.5	49.3	+ 6.2	+11.9	+13.0	+10.3	+13.5	+ 5.0	+ 8.7
15	46.7	45.7	45.6	47.3	46.5	+10.1	+13.1	+13.6	+ 9.6	+14.0	+ 9.6	+10.8
16	46.7	45.3	45.0	41.7	44.5	+ 8.3	+ 9.9	+ 9.5	+10.1	+10.4	+ 5.8	+ 8.6
17	35.2	32.0	31.1	30.7	32.3	+10.2	+11.3	+11.3	+11.3	+11.4	+ 9.5	+10.6
18	31.8	32.3	35.1	38.7	35.2	+ 6.0	+11.7	+13.3	+ 8.5	+13.5	+ 6.3	+ 8.6
19	39.9	40.3	40.8	41.7	40.6	+ 8.5	+ 9.3	+ 9.1	+ 8.7	+10.0	+ 7.9	+ 8.8
20	46.0	47.0	46.9	48.8	47.2	+ 4.5	+ 9.6	+10.2	+ 8.3	+10.8	+ 4.5	+ 7.0
21	749.6	747.2	745.6	745.4	746.9	+ 9.5	+10.3	+ 9.7	+ 9.7	+10.7	+ 8.1	+ 9.5
22	46.5	47.0	47.5	50.1	48.0	+ 8.9	+11.2	+11.5	+ 8.5	+11.9	+ 8.3	+ 9.4
23	54.0	54.2	54.5	56.7	55.1	+ 7.5	+10.9	+10.7	+ 7.4	+11.4	+ 6.1	+ 8.1
24	58.8	58.8	58.6	59.0	58.8	+ 6.0	+ 9.1	+ 9.4	+ 8.2	+10.0	+ 4.9	+ 7.3
25	58.5	57.2	56.9	57.0	57.5	+ 7.5	+ 9.5	+ 9.5	+ 8.7	+10.1	+ 6.9	+ 8.3
26	56.6	56.2	55.6	55.4	55.9	+ 6.7	+10.9	+11.5	+ 8.3	+11.9	+ 6.3	+ 8.4
27	55.0	54.5	56.4	55.6	55.1	+ 8.5	+10.9	+11.0	+ 7.9	+11.4	+ 8.1	+ 9.0
28	58.0	58.8	58.9	61.4	59.4	+ 5.7	+11.7	+11.3	+ 8.9	+12.5	+ 4.6	+ 7.9
29	63.0	62.8	62.4	62.2	62.5	+ 8.9	+11.9	+12.9	+ 7.7	+13.5	+ 8.0	+ 9.5
30	62.0	60.2	60.0	60.0	60.7	+ 4.5	+ 8.7	+ 7.7	+ 5.5	+ 9.4	+ 4.0	+ 5.8
	751.28	750.68	750.61	751.20	751.01	+ 6.96	+10.15	+10.37	+ 8.21	+11.12	+ 6.17	+ 8.17

Pressione massima 763.0 mm giorno 29
" minima 730.7 " 17
" media . . 751.01

Temperatura massima + 14.0° giorni 15
" minima . + 2.9 " 2
" media . . + 8.17

Giorni del mese	NOVEMBRE 1880										Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h. 20	3h	9h	Media 21.h3.h9h	21h	1h. 20	3h	9h	Media 21.h3.h9h	mm
1	81	69	80	77	79	3.1	5.8	6.4	5.6	5.0	
2	77	57	56	71	68	4.9	5.3	5.5	5.2	5.2	
3	64	63	62	84	70	4.8	5.0	4.8	5.6	5.1	24.30
4	93	90	85	92	90	5.4	5.6	5.4	6.1	5.6	14.35
5	88	88	84	91	88	5.9	7.5	7.3	6.7	6.6	
6	95	87	82	86	88	6.9	7.4	7.4	6.9	7.1	
7	88	74	76	66	77	6.0	7.3	7.8	7.7	7.2	
8	93	90	88	93	91	7.4	7.8	7.6	7.8	7.6	17.80
9	94	89	88	96	93	7.6	8.1	7.9	8.2	7.9	3.80
10	96	78	74	90	87	8.3	8.6	8.2	7.4	8.0	
11	88	90	87	93	89	6.8	8.4	8.1	7.6	7.5	
12	92	73	55	82	76	7.3	7.2	5.7	6.4	6.5	
13	90	82	76	86	84	5.7	7.3	7.3	7.1	6.7	
14	89	62	74	90	84	6.3	6.5	8.2	8.5	7.7	1.90
15	94	81	76	91	87	8.6	9.1	8.8	8.1	8.5	
16	99	92	97	90	95	8.1	8.4	8.6	8.3	8.3	14.65
17	94	95	93	95	94	8.7	9.5	9.2	9.5	9.1	9.35
18	89	72	61	89	80	6.2	7.4	6.9	7.4	6.8	
19	92	91	89	94	92	7.6	7.9	7.7	7.9	7.7	4.85
20	82	87	86	92	87	5.2	7.7	8.0	7.5	6.9	
21	95	90	97	97	96	8.4	8.4	8.7	8.7	8.6	32.56
22	87	84	78	89	85	8.3	8.3	7.9	7.4	7.9	
23	86	77	76	91	84	6.6	7.5	7.3	7.0	7.0	
24	89	79	83	93	88	6.2	6.8	7.3	7.6	7.0	
25	81	79	78	86	82	8.3	7.0	6.9	7.2	7.5	
26	85	80	79	89	84	6.3	7.8	8.0	7.3	7.2	
27	93	77	77	93	88	7.7	7.5	7.6	7.4	7.6	0.62
28	95	51	59	90	81	6.5	5.2	5.9	7.7	6.7	
29	85	71	66	87	79	7.2	7.4	7.3	6.8	7.1	
30	89	89	99	97	95	5.6	7.5	7.7	6.5	6.6	
	88.77	81.23	78.70	88.67	85.37	6.73	7.37	7.38	7.30	7.14	

Umidità relat. massima 99 giorni 16 e 30
» » minima 51 » 28
» » media . 85.37

Tensione del vapore mass. 9. 5 giorno 17
» » » min. 4. 8 » 3
» » » med. 7. 14

Totale dell'acqua raccolta mm 124.18

Digitized by Google

Giorni del mese	NOVEMBRE 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1h.20	3h	9h	21h	1h.20	3h	9h	
1	ESE	ONO	NO	SO	0	2	0	2	1.2
2	NE	ENE	SE	NE	0	4	0	6	1.8
3	SE	E	NE	SE	10	10	10	10	4.7
4	NNO	NE	N	NO	10	10	10	10	4.1
5	O	NO	OSO	O	10	8	9	9	4.6
6	SO	SE	E	E	10	7	7	3	1.8
7	E	N	S	NNO	1	3	8	7	2.0
8	ESE	N	NO	N	10	10	10	10	1.7
9	N	O	O	NO	10	10	10	10	2.9
10	O	ONO	NO	ONO	8	6	4	0	7.1
11	S	SE	SE	NE	10	10	10	9	2.1
12	NNE	NNO	O	NO	8	2	1	2	2.4
13	O	O	O	NE	3	6	7	6	1.3
14	NE	N	NNE	N	1	2	1	9	1.2
15	NNO	ONO	OSO	N	8	5	2	1	2.0
16	ESE	S	SE	E	10	10	10	10	8.6
17	E	SSE	E	NE	10	10	10	10	10.8
18	OSO	OSO	OSO	E	1	4	1	8	9.3
19	ENE	NE	E	O	10	10	10	9	6.2
20	O	OSO	NNE	NE	1	5	9	9	3.4
21	ENE	NE	ENE	SE	10	10	10	10	5.5
22	SO	O	SO	OSO	10	4	6	3	4.8
23	NNE	S	SSO	SO	4	5	6	3	1.8
24	NE	NO	O	OSO	9	9	9	10	2.5
25	SO	SO	OSO	O	10	9	10	10	3.8
26	O	NO	NE	O	3	3	6	3	3.0
27	O	O	S	S	10	8	8	3	2.2
28	NO	O	O	NNE	3	4	3	10	1.7
29	NNE	SO	S	N	5	4	3	1	2.0
30	SO	SO	SO	SE	3	3	10	10	1.6

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
14	18	13	11	8	16	26	14

Velocità media del vento chil. 3.60

Digitized by Google

DICEMBRE 1880

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C. 21h	1h.20	3h	9h	media 21h.3h.9h	Temperatura centigrada 21h	1h.20	3h	9h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	758.3	756.9	756.3	756.2	756.9	+ 0.8	+ 5.4	+ 6.9	+ 3.9	+ 7.4	+ 0.5	+ 3.1
2	55.2	54.1	54.0	54.0	54.4	+ 0.9	+ 4.4	+ 4.0	+ 3.2	+ 4.9	+ 0.4	+ 2.3
3	56.7	56.5	56.5	57.6	57.0	+ 1.6	+ 5.1	+ 5.3	+ 3.2	+ 5.9	+ 0.9	+ 2.9
4	57.8	57.1	57.3	58.8	58.0	+ 1.4	+ 2.6	+ 1.8	+ 1.0	+ 3.9	+ 1.0	+ 1.9
5	59.9	58.6	58.2	59.0	59.0	— 0.6	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.4	+ 1.5	— 0.8	+ 0.1
6	58.8	58.3	58.3	59.9	59.0	— 1.3	+ 1.2	+ 0.9	+ 0.6	+ 1.7	— 1.1	0.0
7	59.5	58.3	58.1	60.3	59.3	+ 0.2	+ 2.6	+ 3.5	+ 2.0	+ 4.0	— 0.7	+ 1.4
8	62.1	61.0	60.9	61.2	61.4	— 0.3	+ 4.5	+ 4.6	+ 1.6	+ 5.4	— 1.2	+ 1.4
9	55.6	51.8	51.1	50.0	52.2	+ 0.1	+ 5.9	+ 7.7	+11.1	+14.8	— 0.7	+ 6.3
10	47.3	46.0	46.9	47.2	47.1	+ 9.5	+13.3	+13.9	+11.7	+16.0	+ 6.8	+11.0
11	749.5	748.9	749.0	749.6	749.4	+ 8.5	+12.9	+13.0	+ 9.1	+13.9	+ 7.0	+ 9.6
12	49.4	50.1	49.8	48.7	49.3	+ 4.8	+10.7	+10.9	+ 6.3	+10.9	+ 4.4	+ 6.6
13	48.3	47.4	47.2	47.4	47.6	+ 5.5	+11.8	+12.0	+ 8.5	+12.9	+ 3.7	+ 7.6
14	46.0	44.2	43.3	42.9	44.1	+ 7.5	+11.7	+11.7	+ 9.3	+12.1	+ 6.1	+ 8.7
15	44.1	46.1	46.5	48.9	46.5	+ 7.9	+12.1	+11.5	+ 7.9	+13.0	+ 7.2	+ 9.0
16	47.2	46.2	46.2	46.2	47.9	+ 6.7	+ 7.4	+ 7.9	+ 7.3	+ 8.2	+ 6.4	+ 7.1
17	45.8	45.2	45.7	46.0	45.8	+ 6.8	+ 7.7	+ 7.7	+ 7.5	+ 8.4	+ 6.7	+ 7.3
18	46.1	46.2	46.2	48.1	46.8	+ 7.4	+ 7.7	+ 8.3	+ 7.9	+ 8.6	+ 6.9	+ 7.7
19	50.6	50.5	50.4	52.2	51.1	+ 6.7	+ 9.1	+ 9.9	+ 6.3	+10.4	+ 6.3	+ 7.4
20	53.3	52.8	52.7	52.2	52.7	+ 3.9	+ 5.7	+ 5.7	+ 5.7	+ 7.0	+ 3.1	+ 4.9
21	746.0	744.5	744.0	746.9	745.6	+ 5.7	+ 7.5	+ 7.4	+ 4.5	+ 7.9	+ 4.5	+ 5.6
22	51.1	50.8	51.2	52.8	51.7	+ 6.4	+ 9.9	+10.5	+ 5.1	+10.9	+ 4.0	+ 6.6
23	52.3	50.6	50.2	49.2	50.6	+ 1.8	+ 6.1	+ 6.5	+ 3.6	+ 6.9	+ 1.6	+ 3.5
24	46.2	44.2	43.8	43.2	44.4	+ 2.6	+ 3.4	+ 3.4	+ 2.6	+ 4.0	+ 1.6	+ 2.7
25	41.1	39.8	38.9	38.7	39.6	— 0.1	+ 3.8	+ 5.5	+ 3.6	+ 5.5	0.0	+ 2.2
26	40.5	41.0	41.3	44.8	42.2	+ 0.8	+ 6.3	+ 6.1	+ 4.2	+ 7.0	+ 0.4	+ 3.1
27	48.5	48.2	48.5	50.6	49.2	+ 1.6	+ 6.1	+ 6.0	+ 4.5	+ 7.1	+ 1.6	+ 3.7
28	54.0	53.8	53.5	54.6	54.0	+ 3.9	+ 5.3	+ 5.2	+ 4.4	+ 5.9	+ 3.5	+ 4.4
29	53.7	52.3	52.3	51.5	52.5	+ 4.4	+ 5.3	+ 5.3	+ 5.4	+ 5.9	+ 4.1	+ 4.9
30	49.1	47.2	46.8	46.9	47.6	+ 5.5	+ 5.7	+ 5.7	+ 5.5	+ 6.2	+ 5.0	+ 5.5
31	46.7	46.6	46.5	47.8	47.0	+ 5.5	+ 6.5	+ 7.7	+ 4.0	+ 7.7	+ 4.9	+ 5.5
	750.91	750.16	750.06	750.76	750.64	+3.74	+6.72	+7.01	+5.22	+7.93	+2.83	+4.95

Pressione massima 762.1 mm. giorno 8
» minima 738.7 » 25
» media . 750.64

Temperatura massima + 16.0° giorno 10
» minima — 1.2 » 8
» media . + 4.95

Giorni del mese	DICEMBRE 1880										Quantità della pioggia o neve fusa e nebbia precipitata
	Umidità relativa					Tensione del vapore in millimetri					
	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	21h	1h.20	3h	9h	Media 21.3.9	mm
1	98	91	84	98	93	4.8	6.1	6.2	6.0	5.7	
2	96	97	97	98	97	4.7	6.1	5.9	5.7	5.4	1.94
3	98	92	89	97	95	5.1	6.1	5.9	5.6	5.5	
4	94	95	94	94	94	4.8	5.2	4.9	4.6	4.8	0.50
5	90	98	98	96	95	4.0	4.7	4.7	4.5	4.4	0.50
6	98	96	96	94	96	4.1	4.8	4.7	4.5	4.4	0.50
7	89	93	76	95	87	4.1	5.1	4.5	5.1	4.6	
8	96	92	92	98	95	4.3	5.8	5.8	5.1	5.1	1.29
9	89	92	68	54	70	4.1	6.4	5.3	5.4	4.9	
10	60	60	71	53	61	5.3	6.8	8.4	5.1	6.3	
11	49	60	59	61	56	4.0	6.7	6.6	5.2	5.3	
12	61	51	52	66	63	3.9	4.9	5.0	4.7	4.5	
13	59	75	68	81	69	4.0	7.7	7.1	6.7	5.9	
14	69	66	72	70	70	5.4	6.8	7.4	6.1	6.3	
15	73	71	74	76	74	5.9	7.5	7.5	6.1	6.5	
16	87	86	76	84	82	6.4	6.6	6.1	6.4	6.3	
17	94	90	89	90	91	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0	1.24
18	91	94	87	94	91	7.0	7.4	7.2	7.5	7.2	13.00
19	94	81	72	92	86	6.9	7.0	6.5	6.6	6.7	
20	98	91	92	92	94	6.0	6.2	6.3	6.3	6.2	2.57
21	91	87	80	76	82	6.2	6.7	6.1	4.8	5.7	
22	36	33	34	61	44	2.6	3.0	3.2	4.0	3.3	
23	77	55	58	87	74	4.0	3.8	4.2	5.1	4.4	
24	84	75	78	88	83	4.7	4.4	4.6	4.9	4.7	0.50
25	91	87	71	90	84	4.3	5.2	4.8	5.3	4.8	
26	85	78	77	87	83	4.1	5.5	5.5	5.4	5.0	0.58
27	91	77	76	89	85	4.7	5.5	5.3	5.6	5.2	
28	85	83	84	95	88	5.1	5.5	5.6	6.0	5.6	2.70
29	95	95	92	95	94	6.0	6.3	6.1	6.4	6.2	6.38
30	98	97	97	97	97	6.7	6.6	6.6	6.5	6.6	2.80
31	91	91	91	93	85	6.1	6.6	5.6	5.7	5.8	
	84.10	81.58	78.84	85.19	82.58	5.04	5.94	5.83	5.61	5.49	

Umidità massima 98 giorni 1. 2. 3. 5. 6. 8. 20. 30
» minima . 33 » 22
» media. . 82-58

Tens. del vap. mass. 7.5 (mm.) giorni 15. 18
» » » min. 2.6 » 22
» » » media 5.49

Totale dell'acqua raccolta 34.50 mm

Giorni del mese	DICEMBRE 1880								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	21h	1.h 20	3h	9h	21h	1.h 20	3h	9h	
1	SO	O	O	NO	10	2	2	10	2.0
2	O	SSE	SE	E	10	10	10	10	1.1
3	NO	O	O	SO	10	10	10	10	4.1
4	OSO	O	O	O	10	10	10	10	3.1
5	O	O	O	NO	10	10	10	10	4.2
6	ONO	SE	NNE	OSO	10	10	10	10	3.0
7	ONO	O	O	O	10	8	8	0	4.5
8	O	O	O	O	10	8	8	10	2.5
9	OSO	O	O	NNE	5	6	6	6	11.3
10	SO	O	SO	SO	2	2	1	1	9.4
11	O	SO	OSO	OSO	1	4	3	3	7.1
12	NO	O	SO	ONO	2	2	3	3	5.8
13	NO	O	O	NO	2	6	4	2	10.2
14	O	NO	NO	NO	7	5	4	4	9.6
15	O	E	ESE	E	3	4	4	8	9.8
16	S	OSO	SO	SO	10	10	10	10	4.1
17	E	NE	ESE	E	10	10	10	10	2.8
18	ESE	N	N	O	10	10	10	10	2.9
19	OSO	NO	OSO	ONO	10	6	3	4	4.9
20	O	O	SSO	NNE	10	10	10	10	1.7
21	NNO	O	SO	N	9	9	4	3	7.0
22	NNO	N	NO	SE	0	0	2	3	7.6
23	SE	NNE	NNO	NO	7	7	7	8	2.0
24	ENE	NE	ENE	NO	10	10	10	10	3.9
25	OSO	ESE	ESE	O	7	6	5	9	6.1
26	SO	NE	ENE	E	2	4	8	8	8.9
27	O	OSO	SSO	SO	7	4	3	7	3.6
28	NNE	E	O	OSO	10	10	10	10	1.3
29	O	SO	SO	ENE	10	10	10	10	1.4
30	SE	SE	ESE	OSO	10	10	10	10	3.3
31	NO	O	OSO	O	10	10	2	2	4.8

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
8	7	12	10	3	21	45	18

Velocità media del vento chil. 4.97

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE DELLE MATERIE.

ADUNANZE per l'anno 1880, pag. 2.
— Adunanza ordinaria dell'8 gennajo, 3; — del 22 gennajo, 33; — del 5 febbrajo, 61; — del 19 febbrajo, 101; — del 4 marzo, 103; — del 18 marzo, 141; — del 1 aprile, 143; — del 15 aprile, 221; — del 29 aprile, 223; — del 13 maggio, 257; — del 20 maggio, 259; — del 3 giugno, 357; — del 17 giugno, 397; — del 1 luglio, 429; — del 15 luglio, 479; — del 29 luglio, 511; — dell'11 novembre, 571; — straordinaria del 18 novembre, 599; — solenne del 25 novembre, 601; — del 2 dicembre, 655; — del 16 dicembre, 657; — del 30 dicembre, 707.

AERONAUTICA. — Vien demandato alla Commissione l'esame di un nuovo progetto del prof. *G. Miani*, 104.

ANALISI MATEMATICA. — Sull'equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari. Nota di *Felice Casorati*, 176.
— Intorno ad un teorema di Abel e ad alcune sue applicazioni. Nota di *Eugenio Beltrami*, 327.

ANALISI MATEMATICA. — Intorno ad alcune serie trigonometriche. Nota di *Eugenio Beltrami*, 402.

ANATOMIA. — Intorno all'atlante. Nota di *Giovanni Zoja*, 104, 144, 258, 397.
— *Ricerche anatomiche sull'Appendice della glandola tiroidea*. Omaggio di *Giovanni Zoja*, 101, 118.
— *Elenco descrittivo dei preparati del gabinetto d'anatomia normale nella R. Università di Pavia*. Omaggio dello stesso, 101, 118.
— *L'aire de la selle turcique*. Omaggio di *Giuseppe Sapolini*, 142.

ANATOMIA PATOLOGICA. Di un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate dentro l'addome. Osservazioni di *Giacomo Sangalli*, 18.
— Risposta del prof. *E. Perroncito*, 144.
— La lebbra dell'Alta Italia, massime di Comacchio. Sunto di *Giacomo Sangalli*, 588, 653.

ANTROPOLOGIA. — Iconografia dei Lapponi. Sunto di *Paolo Mantegazza*, 417.

Digitized by Google

ARTI BELLE. — *L'Arte a Parigi.* Omaggio di *Tullo Massarani*, 3.
— *Brera, Studj e bozzetti artistici.* Omaggio di *Carlo Belgiojoso*, 571.

BIOGRAFIA. — *La Vita di Andrea Palladio.* Omaggio di *Giacomo Zanella*, 571.
— *Luigi Provana del Sabbione.* Omaggio di *Leone Ottolenghi*, 695.
BOTANICA. — Su due specie nuove per la flora italiana. Nota di *Francesco Ardissone*, 281.
BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (con paginatura propria, 1-84).

CHIMICA. — Trasformazione dell'acido aspartico in acido fumarico. Nota di *Guglielmo Körner* e di *Angelo Menozzi*, 542.
— *Trattato di analisi chimica generale e applicata.* Omaggio di *Luigi Gabba*, 571.
— Sintesi di due nuovi acidi isomeri al vanillico. Nota di *Guglielmo Körner* e di *Giacomo Bertoni*, 741.
CHIRURGIA. — *Mémoires de Chirurgie.* Omaggio di G. Nepreu, 221.
COMMEMORAZIONI. — Dei SS. CC. prof. *Francesco Rizzoli* e *Pietro Rota;* letta da Giulio Carcano, 359.
— Del M. O. *Bettino Ricasoli;* letta da *Emilio Cornalia*, 604.
COMMISSIONI. — Completamento di quella per la revisione del Regolamento colla nomina dei M. E. *Ascoli G.* e *Schiaparelli* in aggiunta agli altri M. E. *Verga, Hajech, Jacini* e *Buccellati*, 104.
— Per il concorso al premio triennale Ciani (MM. EE. *Sacchi* e *Buccellati*, SS. CC. *Vignoli, Mongeri* e *Baravalle*), 105.
— Schiarimenti chiesti all'Istituto e norme pel giudizio, 224.
— Relazione, 512, 630.
— Per l'esame dei titoli della *Rivista scientifico-industriale* ad un sussidio governativo. (MM. *Verga, Cantoni Giovanni* e *Ascoli Graziadio*), 142.
— Relazione, 258.
COMMISSIONI. — Pel *Giornale di filologia romanza* (MM. EE. *Biondelli, Ascoli G.* e *Ceruti*), 142.
— Per il concorso Fossati (MM. EE. *Verga, Cornalia, Biffi, Strambio* e il S. C. *Zucchi*), 222.
— Relazione, 572, 636.
— Per il concorso Brambilla (MM. EE. *Biffi, Corradi, Sangalli, Ferrini*, e SS. CC. *Corvini, Zucchi, Gabba, Körner*, e *Frapolli*), 258.
— Relazione, 572, 634.
— Per le proposte modificazioni al programma di concorso al premio triennale Ciani (MM. EE. *Carcano, Schiaparelli* e *Strambio*), 599.
— Per le domande di cambio colle pubblicazioni dell'Istituto (MM. EE. *Verga, Cornalia, Piola, Strambio, Hajech*), 659.
COMUNICAZIONI. — Dell'accettazione del M. E. *Carlo Tenca*, della carica di Segretario, 3.
— Dei ringraziamenti del prof. *Torquato Taramelli*, per la nomina a M. E., 35.
— Dei ringraziamenti dei SS. CC. nominati nell'anno, 62, 102.
— Dei ringraziamenti del M. E. *Luigi Cremona*, per la pensione conferitagli, 102.
— Della lettera del M. E. *Luigi Cossa* per l'istituzione di due premj di L. 1000 ciascuno per concorso a temi d'economia politica, 222.
— Dell'invito del Comitato medico di Genova per il 9° Congresso generale (1880) dell'Associazione Medica Italiana in quella città, 222.
— Della costituzione d'una Società promotrice di esplorazioni scientifiche in Milano, 358.
— Del Regolamento Generale del Congresso internazionale di beneficenza in Milano, 480.
— Dei ringraziamenti del prof. *Guglielmo Körner* per la nomina a M. E. 572.
— Della rinuncia del M. E. *Carlo Tenca* alla carica di Segretario, 572.
— Della domanda pel S. C. Filippo

Digitized by Google

Lussana per il compimento del premio Cagnola *Sulla pellagra*, 599, 658.

COMUNICAZIONI. — Della circolare pel monumento a Muzio dei Tommasini in Trieste, 658.

— Della circolare del Comitato Veterani Lombardi sul concorso per la storia della rivoluzione 1848-49, 658.

CONCORSI. — Programma del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli, 36.

— Programmi pubblicati dalla direzione della *Rivista di Discipline Carcerarie*, 63.

— Programma della R. Accademia Petrarca di Scienze, Lettere ed Arti in Arezzo, 105.

— Programma della R. Accademia Neerlandese di Amsterdam, 260.

— Programma della R. Accademia delle Scienze di Bologna pel concorso al premio Aldini, 430.

— Relazione del concorso al premio Ravizza: *Sulla libertà di stampa*. Omaggio del M. E. *Cesare Cantù*, 571.

— Alla miglior storia della rivoluzione lombarda 1848-49 pubblicato dal Comitato dei Veterani Lombardi, 658.

— Programma del R. Istituto Veneto, 659.

CONGRESSO DEGLI AGRICOLTORI a Cremona. — Fu delegato il M. E. *Cantoni Gaetano* a rappresentare l' Istituto, 572.

CONSIGLIO DIRETTIVO dell' Accademia Scientifico-Letteraria. — Nomina di due membri dell'Istituto a farvi parte nelle persone dei MM. EE. *Graziadio Ascoli* e *Carlo Tenca*, 512.

COROLOGIA. — Intorno ai Cilio-flagellati. Nota del M. E. *Leopoldo Maggi*, 308.

COSTRUZIONI (SCIENZA DELLE). — Sul metodo dell' area-momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche. Nota del S. C. *Celeste Clericetti*, 34.

— *L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della solidità delle vôlte*. Omaggio di *Giovanni Curioni*, 101.

CRITTOGAMIA. — Il mal nero e la fillossera a Valmadrera. Nota del S. C. *Vittore Trevisan*, 7.

— Sulle Garovaglione, nuova tribù di Collemacee. Nota del S. C. *Vittore Trevisan*, 65.

— Elenco delle alghe della Provincia di Pavia. Nota del S. C. *Achille Cattaneo*, 195.

— La peronospora viticola e il Laboratorio Crittogamico. Nota del M. E. *Santo Garovaglio*, 573.

— *La fillossera, le viti americane resistenti e il mildew in Italia*. Omaggio del S. C. *Vittore Trevisan*, 708.

DECESSI. — *Membri onorarj:* Ricasoli barone Bettino, 571.

— *Membri effettivi:* Frisiani nobile Paolo, 33. — Polli prof. Giovanni, 399.

— *Soci corrispondenti:* Rizzoli prof. Francesco, 359. — Rota prof. Pietro, 359.

— È annunciata la morte del marchese *Pietro Selvatico*, M. E. del R. Istituto Veneto, 103.

— È annunciata la morte del prof. *Francesco Marzolo*, M. E. del R. Istituto Veneto, 143.

— È annunciata la morte del prof. *Giusto Bellavitis*, M. E. del R. Istituto Veneto, 571.

DIRITTO PENALE. — Intorno ai reati contro i privati, commessi colla stampa. Sunto del M. E. *Antonio Buccellati*, 59.

— Nihilismo e ragione del diritto penale. Sunto dello stesso, 251, 391, 482.

— Saggio intorno alla dottrina ed alla repressione dei reati contro alla fede pubblica. Nota di *Bassano Gabba*, 686.

ECONOMIA AGRICOLA. — Della convenienza di fondare vivai nazionali di viti resistenti alla fillossera. Nota del S. C. *Vittore Trevisan*, 146.

ECONOMIA POLITICA. — La partecipa-

Digitized by Google

zione al profitto. — Nota del M. E. *Luigi Cossa*, 139, 252.

Economia politica. — *Il Credito fondiario in Italia*. Omaggio di *Stefano Allocchio*, 141.

— *I fenomeni economici e le loro cause costanti*. Omaggio del S. C. *Angelo Marescotti*, 141.

— *Guide to the study of political economy*. Omaggio del M. E. *Luigi Cossa*, 657.

Economia rurale. — La fillossera nella economia rurale. Nota del M. E. *Gaetano Cantoni*, 106.

Enciclopedia. — *Enciclopedia giuridica*. Omaggio del S. C. *Pasquale Del Giudice*, 34.

Filologia. — *Iscrizioni inedite o mal note greche, latine ed ebraiche di antichi sepolcri giudaici del Napoletano*. Omaggio del M. E. *Graziadio Ascoli*, 357.

— *Le Chiose Irlandesi di San Gallo*, edite e tradotte dal medesimo. Omaggio, 530.

Filosofia. — Della evoluzione, studio di filosofia contemporanea, del M. E. *Baldassare Poli*, 253, 392.

— *La teoria di Darwin criticamente esposta*, di Giovanni Canestrini. Omaggio degli editori *Dumolard*, 221.

Fisica. — Un curioso fenomeno presentato dai liquidi in ebollizione. Nota di *Guido Grassi*, 247.

— Sulla misura delle radiazioni termoluminose del sole. Nota di *Ciro Chistoni*, 583.

— Intorno all'influenza della trazione e delle vibrazioni di un filo metallico sulla sua conduttività elettrica. Nota di *L. De Marchi*, 676.

— Dei registratori in meteorologia. Nota di *Ciro Chistoni*, 734.

Fisica Matematica. — Sull'aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e di apertura ordinaria. Nota del M. E. *Rinaldo Ferrini*, 283, 361.

— Sopra un problema di elettrostatica. Nota di *Gian Antonio Maggi*, 384.

Fisica sperimentale. — Sulla trasmissione del calore tra due fluidi in movimento separati da una parete solida. Nota del dott. *Guido Grassi*, 47.

— Influenza della temperatura sulla distribuzione del magnetismo in una calamita permanente. Nota di *Giuseppe Poloni*, 245.

— Sul raffreddamento di un liquido in contatto con un corpo in via di liquefazione o di vaporizzazione. Nota del M. E. *Giovanni Cantoni*, 242.

— Sui fenomeni termici e luminosi che si manifestano nelle bottiglie di Leyda nel momento della loro scarica. Nota di *Emilio Villari*, 541.

Fisica terrestre. — Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione, fatta durante il 1879 nel R. Osservatorio di Brera. Comunicazione del M. E. *Giovanni Schiaparelli*, 85.

— Elettricità e terremoto. Nota del S. C. *Alessandro Serpieri*, 193.

Fisiologia. — Contribuzione all'istologia dei muscoli volontarj. Nota del del S. C. *Camillo Golgi*, 25,

— Sul movimento rotatorio del cuore. Studio del S. C. *Eusebio Oehl*, 715.

Fisiologia umana. Parte III. — Omaggio del S. C. *Filippo Lussana*, 655.

Fisiologia vegetale. — Casi di improduttività nel frumento. Nota del M. E. *Gaetano Cantoni*, 539.

Fisio-patologia. — Della parte che ha il pneumogastrico nella morte per appiccamento. Nota di *Arrigo Tamassia*, 414.

— Sulla teoria delle allucinazioni. Nota di *Augusto Tamburini*, 485,

Geologia. — Appunti geologici sul bacino del Lago d'Orta. Nota del dott. *C. F. Parona*, 119.

— *Materiali per la Carta geologica della Svizzera*. Omaggio del M. E. *Torquato Taramelli*, 34.

— Sulla determinazione cronologica dei porfidi luganesi. Nota dello stesso, 164.

Digitized by Google

GEOLOGIA. — Della necessità in Italia di un Istituto geologico. Nota dello stesso, 294.

— Dell' origine della Terra rossa sugli affioramenti di suolo calcare. Nota dello stesso, 261.

— Risultato del Congresso geologico tenutosi in Roma nel 1880. Comunicazione dello stesso, 420.

— I fossili triasici nelle Alpi Apuane. Nota di *Carlo De Stefani*, 493.

GEOMETRIA. — Rappresentazione sullo spazio punteggiato di alcune forme di 3ª specie composte di rette. Nota del S. C. *Ferdinando Aschieri*, 182.

— Sulle trasformazioni univoche piane e in particolare sulle involutorie. Nota del S. C. *Eugenio Bertini*, 443.

— Di una particolare corrispondenza univoca fra elementi di spazj a tre dimensioni. Nota del S. C. *Ferdinando Aschieri*, 531.

GEOMETRIA DESCRITTIVA. — *Cours de géométrie descriptive de l'École Polytechnique*. Omaggio di *A. Mannheim*, 61.

GLOTTOLOGIA. — *Archivio glottologico italiano*. Vol. VII, dispensa 1.ª Omaggio del M. E. *Graziadio Ascoli*, 258.

GIURISPRUDENZA. — Le ragioni successorie dell' assente. Nota del S. C. *Luigi Gallavresi*, 421.

IDRODINAMICA. — Sopra una trasformazione delle equazioni fondamentali della idrodinamica. Nota di *Paolo Paci*, 209.

IGIENE. — Prime linee di un ordinamento sanitario degli Stati. Sunto del S. C. *Carlo Zucchi*, 481.

IGIENE GENERALE. — *Pensieri sulla educazione istruttiva primaria e sulla igiene generale e medicina politica*. Omaggio del S. C. *Luigi Bosi*, 257.

IGIENE PUBBLICA. — Sanità e beneficenza; loro reciproci rapporti. Lettura del S. C. *Carlo Zucchi*, 120.

ISTOLOGIA. — Contribuzione all' istologia dei muscoli volontarj. Nota del S. C. *Camillo Golgi*, 25.

IGIENE PUBBLICA. — *Sui nervi dei tendini e di un nuovo organo nervoso terminale muscolo-tendineo*. Omaggio dello stesso, 655.

— *Ricerche sperimentali sulla riproduzione dei nervi*. Omaggio di *Santi Sirena*, 708.

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *Relazione sull'istruzione in Brescia nell'anno* 1878. Omaggio di *Teodoro Pertusati*, 221.

— La relazione Villari sugli esami di licenza liceale e l' istruzione secondaria. Nota del M. E. *Carlo Cantoni*, 463.

ITTIOLOGIA. — I pesci vivi o freschi e sui maschi d' anguilla osservati all' esposizione di Berlino. Nota del S. C. *Pietro Pavesi*, 452.

LAVORI DELL'ISTITUTO. — Rendiconto della Classe di lettere e scienze morali e politiche letto dal M. E. *Giulio Carcano*, 618.

— Rendiconto della Classe di Scienze matematiche e naturali letto dal M. E. *Camillo Hajech*, 625.

LEGISLAZIONE. — Note di legislazione comparata. Sunto del S. C. *Ercole Vidari*, 252.

LETTERATURA. — Di alcune traduzioni dalla lingua italiana di più recente data e meno tra noi conosciute. Nota del S. C. *Giuseppe Cossa*, 93.

— Riproduzione fotolitografica del Codice Ambrosiano della *Translatio Syra Pescitto*. Omaggio del M. E. *Antonio Ceriani*, 61.

— Volgarizzamento inedito della *Vita solitaria* di Francesco Petrarca. Omaggio del M. E. *Antonio Ceruti*, 101.

LETTERATURA CLASSICA. — Della cantica inedita di Giacomo Leopardi. « *Appressamento della morte.* » Nota dell' avv. *Zanino Volta*, 96, 125.

LETTERATURA GRECA. — Aristotele Valaoritis, Nota del S. C. *Giovanni Canna*, 696, 709.

Digitized by Google

MANOSCRITTO. — Autorizzazione al signor *Carlo Panizzardi* di ritirare quello presentato pel concorso Pizzamiglio sul tema: *Studj e proposte circa il diritto elettorale in Italia*, 35.

MATEMATICA. — Sul problema delle tautocrone. Nota di *Carlo Formenti*, 266.

— *Biblioteca Matematica*. Omaggio di *Pietro Riccardi*, 571.

MECCANICA. — Intorno ad alcune relazioni geometriche e meccaniche concernenti le linee gobbe. Nota del S. C. *Giuseppe Bardelli*, 52.

METEOROLOGIA. — Confronto dell'invernata 1879-80 colle precedenti in Milano. Nota del M. E. *Camillo Hajech*, 78.

— Il Nefodoscopio, istrumento per rilevare la direzione del moto delle nubi. Nota del prof. *Celso Fornioni*, 90.

— Osservazioni meteorologiche del 1880: gennajo, 218; — febbrajo, 254; — marzo, 354; — aprile, 394; — maggio, 486; — giugno, 508; — luglio, 568; — agosto, 595; — settembre, 652; — ottobre, 703; — novembre, 748; — dicembre, 751.

— Osservazioni di una pioggia di stelle filanti fatte la sera del 22 giugno, 1880. Comunicazione di *Celso Fornioni*, 441,

— Riassunto meteorologico dell'anno 1879 calcolato sulle Osservazioni della R. specola di Brera da *Paolo Frisiani*, 550.

METEOROLOGIA AGRARIA. — I guasti arrecati all'agricoltura dell'inverno 1879-80. Nota del M. E. *Gaetano Cantoni*, 374.

MONUMENTO. — Comunicazione degli accordi dei collegi degli ingegneri di Pavia e Milano per l'erezione nell'Università di Pavia del ricordo al M. E. *Luigi Codazza*, 62.

— Circolare del Comitato di Trieste per l'erezione di un ricordo al botanico *Muzio de' Tommasini*, 658.

NOMINE. — A membri effettivi nella Classe di Scienze matematiche e naturali: Torquato Taramelli, 4; Guglielmo Körner, 512.

— A soci corrispondenti italiani nella classe di scienze matematiche e naturali: Francesco Ardissone, Ferdinando Aschieri, Eugenio Bertini, Cesare Taruffi, 36.

— A socio corrispondente straniero nella Classe stessa: Vulpian, 36.

— A soci corrispondenti italiani nella classe di lettere e scienze morali e politiche: Luigi Casorati, Vigilio Inama, Giovanni Canna, 35.

— A socio corrispondente straniero nella classe stessa: William Stanley Jevons, 36.

— A membri del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto i MM. EE. Andrea Verga e Giuseppe Sacchi, 62.

— A coadiutore per la biblioteca dell'Istituto i MM. EE. Cesare Cantù e Giovanni Schiaparelli, 62.

— A Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche il M. E. Graziadio Ascoli, 656. Rinuncia 658.

— Approvazione della nomina del M. E. Guglielmo Körner come rappresentante della fondazione Cagnola, 658.

— A Segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche il M. E. Bernardino Biondelli, 708.

NUMISMATICA. — Dichiarazione di due medaglioni imperiali greci inediti del R. Gabinetto Numismatico di Milano. Nota del M. E. *Bernardino Biondelli*, 349.

PALETNOLOGIA. — Breccie ossifere e stazione neolitica in Corsica. Nota di *C. J. Forsyth Major*, 432.

PATOLOGIA. — Sifilide congenita per diretta influenza paterna. Nota del S. C. *Angelo Scarenzio*, 14.

— Delle artriti nevropatiche. Sunto del S. C. *Achille De Giovanni*, 307.

— Sull'uso esterno dell'acido salicilico. Sunto dello stesso, 308.

Digitized by Google

PATOLOGIA. — Sulle artropatie riflesse da uretrite. Sunto del S. C. *Angelo Scarenzio*, 419.
— Sopra un caso di torcicollo a contribuzione della dottrina sul trasporto delle influenze spinali. Sunto del S. C. *Achille De Giovanni*, 682.
PATOLOGIA CLINICA. — Studj morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. Sunto del S. C. *Achille De Giovanni*, 413.
PATOLOGIA E TERAPEUTICA. — Trasfusione di sangue dal peritoneo in un alienato oligocitemico. Comunicazione del S. C. *Camillo Golgi* e del dott. *Antigono Raggi*, 86.
— Secondo caso di trasfusione peritoneale. Degli stessi, 206.
— Primo caso di trasfusione peritoneale ripetuta in alienato oligocitemico. Dei medesimi, 544.
PENSIONE ACCADEMICA. — Al M. E. della Classe di scienze matematiche e naturali *Luigi Cremona*, 62.
— Al M. E. della Classe stessa *Giacomo Sangalli*, 430.
PSICHIATRIA. — Delle infermità di Torquato Tasso. Sunto del M. E. *Alfonso Corradi*, 548.
— *Davide Lazzaretti e la pazzia sensoria*. Omaggio del M. E. *Andrea Verga*, 571.
POESIA. — *Sermoni*. Omaggio del S. C. *Tullo Massarani*, 3.
— *Valsugana*, poema patriottico. Omaggio di *Filippo Linatt*, 655.
PREMJ CONFERITI. — *Concorso ordinario*. — Tema: « Fare una esposizione storico-critica delle teorie monetarie in Italia, e specialmente nei secoli XVI, XVII e XVIII, ecc. » Nessun concorrente, 601, 630.
— *Concorso triennale Ciani*. — Tema: « Un libro di lettura per il popolo italiano. » Otto concorrenti. Non fu conferito il premio, 512, 602, 630.
— *Concorso straordinario Cossa*. — Tema: « Esporre la storia delle dottrine economiche nella Lombardia durante i secoli XVI, XVII e XVIII, ecc. » Nessun concorrente, 602, 633.
PREMJ CONFERITI. — *Concorso ordinario Cagnola*. — Tema: « Storia critica dei telefoni. » Nessun concorrente, 602, 634.
— *Concorso Brambilla*. — È assegnata, a titolo d'incoraggiamento, una parte del premio, cioè lire 1500 a ciascuno dei due concorrenti: *Comitato milanese di vaccinazione animale* per l'impianto di uno Stabilimento vaccinogeno e *Bassolini Vincenzo* per fabbricazione in Milano di biacca, colori e vernici, 572, 602, 634.
— *Concorso Fossati*. — Tema: « Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. » Premio di lire 2000 al dottor Camillo Golgi. Assegno straordinario di lire 1000 al lavoro presentato dai signori dottori Lorenzo Tenchini e Cesare Staurenghi studente, 572, 602, 637.
PREMJ ISTITUITI. — Sul premio straordinario della fondazione letteraria Ciani, 3.
— Sui premj straordinarj *Cossa Luigi*, 144, 222.
— Sul premio triennale della fondazione Ciani, 599.
PREMJ PROPOSTI. — *Concorsi ordinarj dell'Istituto*. — Tema per l'anno 1881: — « Appoggiandosi alla grande quantità di osservazioni e di pubblicazioni meteorologiche fatte in Italia, specialmente negli ultimi anni, riassumere in un volume, di non grande mole e di facile lettura, i fatti più certi e più importanti che riguardano la climatologia del nostro paese. ecc. 640.
— Tema per l'anno 1882: « Delle fratellanze artigiane in Italia nel Medio-Evo e ne' tempi moderni, » 641.
— *Medaglie triennali per l'agricoltura e industria* da conferirsi nel 1882, 641.
— *Concorsi Cagnola*. — Tema per l'anno 1881: « L'enologia specialmente nell'Alta Italia. Progressi fatti nell'ultimo ventennio. Perfeziona-

Digitized by Google

menti desiderabili. Vicende delle società enologiche; loro avvenire, ecc. 641.

PREMJ PROPOSTI. — Tema per l'anno 1881. (Straordinario). « Sulla natura dei miasmi e contagi, » 642.

— Tema per l'anno 1882: « Studio sul telefono. » 642.

— Tema per l'anno 1882: (Straordinario). « Dimostrare con esperienze se la materia generatrice dell'idrofobia sia un *principio virulento* (velenoso), o un *germe* organizzato (lissico), 643.

— *Concorso Brambilla per l'anno* 1880, 644.

— *Concorsi Fossati.* — Tema per l'anno 1881: « Dei centri motori della corteccia cerebrale. ecc. 644.

— Tema per l'anno 1882: « Rischiarare con nuove indagini l'eziologia del cretinismo e della idiozia, » 645.

— Tema per l'anno 1883: « Illustrare qualche fatto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano, » 645.

— *Concorso Secco-Comneno.* — Tema per l'anno 1882: « Considerazioni e proposte circa i soccorsi che gl'istituti di pubblica beneficenza sogliono prestare a domicilio, » 646.

— *Concorsi Pizzamiglio.* — Tema per l'anno 1881: « Studiare, sui migliori fonti, quanta diffusione avesse in Italia la cultura intellettuale, letteraria e artistica, secondo le regioni diverse e i diversi ceti o strati della sua popolazione, dagli antichi tempi ai più recenti, ecc. 646.

— Altro Tema per l'anno 1881: « Studj e proposte intorno ai limiti e all'esercizio del diritto elettorale in Italia, » 647.

— Tema per l'anno 1882: « Presentare un progetto intorno all'amministrazione della giustizia in Italia, e negli affari civili, che raccolga i requisiti dell'economia, della celerità e della guarentigia dei diritti dei cittadini, ecc. 647.

— *Concorso straordinario Ciani.* — Tema per l'anno 1882: « Libro di lettura per il popolo italiano, 648.

PREMJ CONFERITI. — *Concorso straordinario Cossa.* — Tema per l'anno 1882: « Fare una esposizione storico-critica delle teorie economiche, finanziarie e amministrative nella Toscana, durante i secoli XV, XVI, XVII; ecc. 650.

— Altro tema per il 1882: « Fare una esposizione storico-critica della teoria economica del commercio internazionale in Italia, a tutto il secolo XVIII; ecc. 650.

PROTISTOLOGIA. — Sulla *Tricamaeba* irta. Nota del M. E. *Leopoldo Maggi*, 39.

— Una nuova nuclearia. Nota dello stesso, 729.

REGOLAMENTO DELL'ISTITUTO. — Interpretazione degli articoli 6 Regolamento Organico e 17 Regolamento interno sulla nomina dei SS. CC., proposta del M. E. *Giulio Carcano*, 35.

— Completamento della Commissione per la revisione del Regolamento colla nomina dei MM. EE. *Ascoli* e *Schiaparelli*, 104.

STATISTICA. — *Della morbosità degli operai italiani.* Omaggio del S. C. *Enrico Fano*, 259.

STATICA GRAFICA. — Soluzione geomeccanica di alcuni problemi d'interpolazione. Nota del S. C. *Giuseppe Jung*, 226.

— Compensazione degli errori proporzionali per un dato sistema di osservazioni dirette. Nota dello stesso, 238.

STORIA. — *Documenti sulle relazioni delle città toscane coll'oriente cristiano e coi Turchi.* Omaggio di *Giuseppe Müller*, 34.

— *La storia di Venezia nella vita privata* di *P. G. Molmenti.* Omaggio del *R. Istituto Veneto*, 143.

— Lo storico dei Longobardi e la cri-

Digitized by Google

tica moderna. Nota del S. C. *Pasquale Del Giudice*, 338, 513.

STORIA. — *Gli ultimi trent'anni*. Omaggio del M. E. *Cesare Cantù*, 259.

— *Rainhas de Portugal*. Omaggio di *Francisco de Fonseca Benavides*, 479.

— Delle antiche prigioni di Milano. Sunto del M. E. *Serafino Biffi*, 527, 528.

— *Gli Istituti scientifici, letterarj ed artistici di Milano*. Omaggio della *Società Storica Lombarda*, 571.

STORIA LETTERARIA. — I letterati amici di Alessandro Volta. Nota di *Zanino Volta*, 498.

STORIA NATURALE. — Sull'attuale distribuzione geografica del Molosso del Cestoni. Nota di *E. Bettoni*, 436.

ZOOLOGIA. — Sulla istituzione di due nuovi generi di aracnidi. Nota del S. C. *Pietro Pavesi*, 191.

— Quarta serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Sunto dello stesso, 588.

— *History of Nort American Pinnipeds*. Omaggio di *I. A. Allen*, 655.

— *Description physique de la République Argentine; Animaux vertèbrés*. Omaggio di *H. Burmeister*, 655.

Digitized by Google

INDICE DEGLI AUTORI.

ACCADEMIA AMERICANA DI ARTI E SCIENZE. — Centenario della sua fondazione. Sono delegati a rappresentar l' Istituto il S. C. *Humphreys*, e i signori *Agassiz* e *Lyman*, 102.

ACCADEMIA (R.) PETRARCA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI IN AREZZO. — Programma di concorso, 105.

ACCADEMIA D'AMSTERDAM. — Programma di concorso, 260.

ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA. — Programma di concorso al premio Aldini, 430.

ALLEN. — *History of North American Pinnipeds*. Omaggio, 655.

ALLOCCHIO. — *Il credito fondiario in Italia*. Omaggio, 141.

ARDISSONE. — È nominato S. C., 36.

— Su due specie nuove per la flora italiana. Nota, 281.

ASCHIERI. — È nominato S. C., 36.

— Rappresentazione sullo spazio punteggiato di alcune forme di 3ª specie composte di rette. Nota, 182.

— Di una particolare corrispondenza univoca fra elementi di spazj a tre dimensioni. Nota, 531.

ASCOLI G. — È nominato nella Commissione per la revisione del Regolamento, 104.

ASCOLI G. — È nominato nella Commissione per l'esame dei titoli della *Rivista scientifico-industriale* e del *Giornale di filologia romanza*, ad un sussidio governativo 142.

— *Archivio glottologico italiano*. Volume VII dispensa 1ª. Omaggio, 258.

— *Inscrizioni inedite o mal note greche, latine ed ebraiche di antichi sepolcri giudaici del Napoletano*. Omaggio, 357.

— È nominato a far parte del Consiglio direttivo dell'Accademia Scientifico-Letteraria, 512.

— *Le chiose irlandesi di San Gallo*. Omaggio, 530.

— È nominato Segretario nella Classe di lettere e scienze morali e politiche, 656.

— Rinuncia alla carica stessa, 658.

ASSOCIAZIONE MEDICA ITALIANA. — Invito al 9° Congresso (1880) in Genova, 222.

BARAVALLE. — È nominato nella Commissione pel concorso al premio Ciani, 105.

Digitized by Google

BARAVALLE. — Relazione per tal concorso, 512,630.
BARDELLI. — Intorno ad alcune relazioni geometriche e meccaniche concernenti le linee gobbe. Nota, 52.
BASSOLINI. — Gli è conferito un assegno d'incoraggiamento nel concorso Brambilla, 602, 635.
BELGIOJOSO. — *Brera, studj e bozzetti artistici*. Omaggio, 571.
BELLAVITIS. — Annuncio della sua morte, 571.
BELTRAMI. — Intorno ad un teorema di Abel e ad alcune sue applicazioni. Nota 327.
— Intorno ad alcune serie trigonometriche. Nota, 402.
BERTINI. — È nominato S. C., 36.
— Sulle trasformazioni univoche e in particolare sulle involutorie. Nota, 443.
BERTONI e KÖRNER. — Sintesi di due nuovi acidi isomeri al vanillico. Nota, 741.
BETTONI. — Sull'attuale distribuzione geografica del Molosso del Cestoni. Nota, 436.
BIFFI. — È nominato nella Commissione per il concorso Fossati, 222.
— È nominato nella Commissione per il concorso Brambilla 258.
— Delle antiche prigioni di Milano. Sunto 527, 528.
BIONDELLI. — È nominato nella Commissione per l'esame dei titoli del *Giornale di filologia romanza* ad un sussidio governativo, 142.
— Dichiarazione di due medaglioni inediti del R. Gabinetto numismatico di Milano. Nota, 349.
— È nominato segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche, 708.
BOSI. — *Pensieri sulla educazione istruttiva primaria e sulla igiene generale e medicina politica*. Omaggio a mezzo del M. E. *Andrea Verga*, 257.
BUCCELLATI. — Intorno ai reati contro i privati commessi colla stampa. Sunto, 59.
BUCCELLATI — È nominato nella Commissione pel concorso al premio Ciani, 105.
— Nihilismo e ragione del diritto penale. Sunto, 251, 391, 482.
BURMEISTER. — *Description physique de la République Argentine: Animaux vertébrés*. Omaggio, 655.

CANESTRINI. — *La teoria di Darwin*. Omaggio dei fratelli *Dumolard*, 221.
CANNA. — È nominato S. C., 35.
— Aristotele Valaoritis. Nota, 696, 709.
CANTONI CARLO. — La relazione Villari sugli Esami di licenza liceale e l'istruzione secondaria. Nota, 463.
CANTONI GAETANO. — La fillossera considerata nella economia rurale. Nota, 106.
— I guasti arrecati all'agricoltura dall'inverno 1879-80. Nota, 374.
— Casi di improduttività nel frumento. Nota, 539.
— Delegazione a rappresentar l'Istituto nel Congresso degli Agricoltori a Cremona, 572.
CANTONI GIOVANNI. — È nominato nella Commissione per l'esame dei titoli della *Rivista scientifico-industriale* ad un sussidio governativo, 142.
— Comunica le osservazioni fatte in Pavia sulle modificazioni della neve durante lo scorso inverno, 223.
— Sul raffreddamento di un liquido in contatto con un corpo in via di liquefazione e di vaporizzazione. Nota, 242.
CANTU'. — È nominato coadiutore alla Biblioteca dell'Istituto, 62.
— *Gli ultimi trent'anni*. Omaggio, 259.
— *Sulla libertà di stampa*. — Relazione del concorso al premio Ravizza. Omaggio, 571.
CARCANO. — Proposta per l'interpretazione degli articoli 6 Regolamento Organico e 17 Regolamento Interno sulla nomina dei S. C., 35.

Digitized by Google

CARCANO — Comunica la morte del marchese Pietro Selvatico, M. E. del R. Istituto Veneto, 103.
— Annuncia la morte dei SS. CC. prof. Francesco Rizzoli e prof. Pietro Rota, 359.
— È nominato nella Commissione per le modificazioni al programma di concorso al premio triennale Ciani, 599.
— Rendiconto dei lavori della Classe di lettere, 618.
CASORATI FELICE. — Sopra un nuovo calcolo a sussidio delle moderne ricerche basate sulla variabilità complessa, 101.
— Sull'equazione fondamentale nella teoria delle equazioni differenziali lineari. Nota, 176.
CASORATI LUIGI. — È nominato S. C., 35.
CATTANEO. — Le alghe della Provincia di Pavia. Nota, 195.
CERIANI. — Continuazione della riproduzione fotolitografica del Codice Ambrosiano della *Translatio Syra Pescitto*. Omaggio, 61.
CERUTI. — Il *Volgarizzamento inedito della vita solitaria* di Francesco Petrarca. Omaggio, 101.
— È nominato nella Commissione per l'esame dei titoli del *Giornale di filologia romanza* ad un sussidio governativo, 142.
CHISTONI. — Sulla misura delle radiazioni termo-luminose del sole. Nota, 583.
— Dei registratori in meteorologia. Nota, 734.
CIANI. — Intorno alle norme per la riapertura del concorso straordinario, 3.
— Nuovo Programma relativo, 4.
— Schiarimenti chiesti dalla Commissione eletta a giudicare il terzo concorso triennale, 224.
CLERICETTI. — Sul metodo dell'area-momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche. Nota, 34.
CODAZZA. — Comunicazione che il monumento alla sua memoria verrà eretto nella R. Università di Pavia, 62.
COMITATO MILANESE DI VACCINAZIONE ANIMALE. — Assegno d'incoraggiamento nel concorso Brambilla, 602, 634.
CONGRESSO INTERNAZIONALE DI BENEFICENZA IN MILANO nel 1880. — Regolamento generale, 480.
CORLEO. — *Il sistema della filosofia universale*, ovvero *La filosofia della identità*. Omaggio a mezzo del M. E. *Baldassare Poli*, 104.
CORNALIA. — Annuncio della morte del M. E. nobile Paolo Frisiani, 33.
— È nominato nella Commissione pel concorso Fossati, 222.
— Annuncio della morte del M. E. prof. Giovanni Polli, 399.
— Annuncio della morte del M. O. barone Bettino Ricasoli, 571.
— Commemorazione dello stesso, 604.
— È nominato nella Commissione per il cambio delle pubblicazioni dell'Istituto, 659.
CORRADI. — Delle infermità di Torquato Tasso. Sunto, 548.
COSSA L. — La partecipazione al profitto. Nota, 139, 252.
— Concorso straordinario a premio per l'anno 1882, 144, 222.
— *Guide to the study of political economy*. Omaggio, 657.
COSSA G. — Su alcune traduzioni dalla lingua italiana di più recente data e meno tra noi conosciute. Nota, 93.
CREMONA. — Pensione accademica nella classe di scienze matematiche e naturali, 62.
CURIONI. — *L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della solidità delle volte*. Omaggio, 101.
DE GIOVANNI. — Delle artriti nevropatiche. Sunto, 307.
— Sull'uso esterno dell'acido salicilico. Sunto, 308.
— Studj morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. Sunto, 413.

Digitized by Google

DE GIOVANNI — Sopra un caso di torcicollo a contribuzione della dottrina sul trasporto delle influenze spinali. Nota, 682.
DEL GIUDICE. — *Enciclopedia Giuridica*. Omaggio a mezzo del M. E. *Luigi Cossa*, 34.
— Lo storico dei Longobardi e la critica moderna. Nota, 338, 513.
DE MARCHI. — Intorno all'influenza della trazione e delle vibrazioni di un filo metallico sulla sua conduttività elettrica. Nota, 676.
DE STEFANI. — I fossili triasici nelle Alpi Apuane. Nota. 493.

FANO. — *Statistica della morbosità degli operai italiani*. Omaggio, 259.
FERRINI. — Sull'aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e di apertura ordinaria e nei sistemi diottrici centrati. Nota, 283, 361.
FONSECA (de) BENAVIDES. — *Rainhas de Portugal*. Omaggio, 479.
FORMENTI. — Sul problema delle tautocrone. Nota, 266.
FORNIONI. — Il Nefodoscopio, istrumento per rilevare la direzione del moto delle nubi. Nota, 90.
— Osservazioni d'una pioggia di stelle filanti fatte la sera del 22 giugno 1880. Comunicazione, 441.
FORSYTH MAJOR. — Breccie ossifere e stazione neolitica in Corsica. Nota, 432.
FRISIANI (SENIORE). — Annuncio della sua morte fatto dal M. E. presidente Emilio Cornalia, 33.
— Incarico della sua commemorazione al M. E. Giovanni Schiaparelli, 258.
FRISIANI (JUNIORE). — Riassunto meteorologico dell'anno 1879 calcolato sulle osservazioni della R. specola di Brera, 550.

GABBA BASSANO. — Saggio intorno alla dottrina ed alla repressione dei reati contro alla fede pubblica. Nota, 686.
GABBA LUIGI. — *Trattato di analisi chimica generale e applicata*. Omaggio, 571.
GALLAVRESI. — Le ragioni successorie dell'assente. Nota, 421.
GAROVAGLIO. — La Peronospora viticola e il Laboratorio Crittogamico. Nota, 573.
GOLGI. — Contribuzione all'istologia dei muscoli volontarj. Nota, 25.
— Gli è conferito il premio nel concorso Fossati, 602, 636.
Sui nervi dei tendini e di un nuovo organo nervoso terminale muscolo-tendineo. Omaggio, 655.
GOLGI e RAGGI. — Trasfusione di sangue dal peritoneo in un alienato oligocitemico. Comunicazione, 86.
— Secondo caso di trasfusione peritoneale, 206.
— Primo caso di trasfusione peritoneale ripetuta, 544.
GRASSI. — Sulla trasmissione del calore tra due fluidi in movimento. Nota, 47.
— Un curioso fenomeno presentato dai liquidi in ebollizione. Nota, 247.

HAJECH. — Confronto dell'invernata 1879-80 colle precedenti in Milano. Nota, 78.
— Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali, 625.
— È nominato nella Commissione per il cambio delle pubblicazioni dell'Istituto, 659.

INAMA. — È nominato S. C., 35.
ISTITUTO (R.) D'INCORAGGIAMENTO d Napoli. Programma di concorso 36.
ISTITUTO (R.) VENETO. — Lettera di condoglianza per la morte del M. E. Paolo Frisiani, 62.
— Omaggio dell'opera premiata *La Storia di Venezia nella vita privata* di P. G. Molmenti, 143.
— Programma dei concorsi a premio, 659.

JEVONS. — È nominato S. C. 36.
JUNG. — Soluzione geomeccanica di alcuni problemi d'interpolazione. Nota, 226.

Digitized by Google

JUNG. — Compensazione degli errori proporzionali per un dato sistema di osservazioni dirette. Nota, 238.

KÖRNER. — È nominato M. E., 512.
— Relazione al premio Brambilla, 572, 635.
— È nominato rappresentante della fondazione scientifica Cagnola, 658.
KÖRNER e BERTONI. — Sintesi di due nuovi acidi isomeri al vanillico. Nota, 741.
KÖRNER e MENOZZI. — Trasformazione dell'acido aspartico in acido fumarico. Nota, 542.

LINATI. — *Valsugana*, poema patriottico. Omaggio, 655.
LUSSANA. — Domanda il compimento del premio Cagnola *Sulla pellagra*, 599, 658.
— *Fisiologia umana*. Parte III. Omaggio, 655.

MAGGI LEOPOLDO. — Sulla *trichamoeba irta*. Nota, 39.
— Intorno ai Cilio-flagellati. Nota, 308.
— Una nuova Nuclearia. Nota, 729.
MAGGI GIAN ANTONIO. — Sopra un problema di elettro-statica. Nota, 384.
MANNHEIN. — *Cours de géométrie descriptive de l'École polytechnique*. Omaggio a mezzo del M. E. *Luigi Cremona*, 61.
MANTEGAZZA. — Iconografia dei Lapponi. Sunto, 417.
MARESCOTTI. — *I fenomeni economici e le loro cause costanti*. Omaggio, 141.
MARZOLO. — Annuncio della sua morte, 143.
MASSARANI. — *L'arte a Parigi*. Omaggio, 3.
— *I Sermoni*. Idem, 3.
MENOZZI e KÖRNER. — Trasformazione dell'acido aspartico in acido fumarico. Nota, 542.
MIANI. — Progetto di aereonautica, 104.
MOLMENTI. — *La storia di Venezia nella vita privata*. Omaggio del R. Istituto Veneto, 143.
MONACI. — Rinuncia al chiesto giudizio sul suo giornale di *Filologia romanza*, 224.
MONGERI. — È nominato nella Commissione pel concorso al premio triennale Ciani, 105.
MÜLLER. — *Documenti sulle relazioni delle città toscane coll'oriente cristiano e coi Turchi*. Omaggio, 34.

NEPREU. — *Mémoires de chirurgie*. Omaggio, 221.

OEHL. — Sul movimento rotatorio del cuore. Studio, 715.
OTTOLENGHI. — *Luigi Provana del Sabbione*, a mezzo del S. C. *Giovanni Canna*. Omaggio, 695.

PACI. — Sopra una trasformazione delle equazioni fondamentali della idrodinamica. Nota, 209.
PANIZZARDI. — Autorizzazione a ritirare il manoscritto presentato pel concorso Pizzamiglio sul tema: *Studj e proposte circa il diritto elettorale in Italia*, 35.
PARONA. — Appunti geologici sul bacino del Lago d'Orta. Nota, 119.
PAVESI. — Sulla istituzione di due nuovi generi di aracnidi. Nota, 191.
— I pesci vivi o freschi e i maschi d'anguilla all'esposizione di Berlino. Nota, 452.
— Quarta serie di ricerche e studj sulla fauna pelagica dei laghi italiani. Sunto, 588.
PERRONCITO. — Risposta ad una lettura fatta al R. Istituto Lombardo su un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate, 144.
PERTUSATI. — *Relazione sull'istruzione in Brescia nell'anno* 1878. Omaggio, 221.
PIOLA. — È nominato nella Commissione per il cambio delle pubblicazioni dell'Istituto, 659.
POLI. — Della evoluzione, studio di filosofia contemporanea, 253, 392.
POLLI. — Annuncio della sua morte, 399.

Digitized by Google

POLLI. — Incarico della sua commemorazione al M. E. Gaetano Strambio, 429.
POLONI. — Influenza della temperatura sulla distribuzione del magnetismo in una calamita permanente. Nota, 245.

RAGGI e GOLGI. — Trasfusione di sangue dal peritoneo in un alienato oligocitenico. Comunicazione preventiva, 86.
— Secondo caso di trasfusione peritoneale, 206.
— Primo caso di trasfusione peritoneale ripetuta, 544.
RICASOLI. — Annuncio della sua morte, 571.
— Sua Commemorazione letta dal M. E. *Emilio Cornalia*, 604.
RICCARDI. — *Biblioteca Matematica*. Omaggio a mezzo del M. E. *Felice Caprati*, 571.
RIVISTA DI DISCIPLINE CARCERARIE. Avviso di concorso per temi a premio, 63.
RIZZOLI. — Annuncio della sua morte, 359.
ROTA. — Annuncio della sua morte, 359.

SACCHI. — È nominato membro del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto, 62.
— È nominato nella Commissione pel concorso al premio triennale Ciani, 105.
SANGALLI. — Di un nuovo fatto attestante l'attitudine degli ascaridi a perforare membrane inalterate. Osservazioni critiche, 18.
— Documenti contro la risposta del prof. Perroncito, 221.
— Gli è conferita la pensione accademica, 430.
— La lebbra dell'Alta Italia, massime di Comacchio. Sunto, 588, 653.
SAPOLINI. — *L'aire de la selle turcique*. Omaggio, 141.
SCARENZIO. — Sopra un caso di sifilide congenita per diretta influenza paterna. Nota, 14.
— Sulle artropatie riflesse da uretrite. Sunto, 419.
SCHIAPARELLI. — È nominato coadiutore pella Biblioteca dell'Istituto, 62.
— Risultamenti delle osservazioni sull'amplitudine dell'oscillazione diurna dell'ago di declinazione fatte nel 1879 nel R. Osservatorio di Brera, 85.
— È nominato nella Commmissione per la revisione del Regolamento, 104.
— Accetta l'incarico della commemorazione del M. E. Paolo Frisiani, 258.
— Osservazioni sulla Comunicazione di Celso Fornioni riguardo alle stelle filanti del 22 giugno 1880, 442.
— È nominato nella Commissione per le modicazioni al programma di concorso al premio triennale Ciani, 599.
SELVATICO. — Annuncio della sua morte. 103.
SERPIERI. — Elettricità e terremoto. Nota, 193.
SIRENA. — *Ricerche sperimentali sulla riproduzione dei nervi*. Omaggio a mezzo del M. E. *Giacomo Sangalli*, 708.
SOCIETA' DI ESPLORAZIONI SCIENTIFICHE COSTITUITASI IN MILANO, 358.
SOCIETÀ STORICA LOMBARDA. — *Gli Istituti scientifici, letterarj ed artistici di Milano*. Omaggio, 571.
STAURENGHI e TENCHINI. — Assegno nel concorso al premio Fossati, 602, 636.
STRAMBIO. — È nominato nella Commissione pel Concorso Fossati, 222.
— È incaricato della Commemorazione del M. E. Giovanni Polli, 429.
— È nominato nella Commissione per modificazioni al programma di concorso al premio triennale Ciani, 599.
— È nominato nella Commissione per il cambio delle pubblicazioni dell'Istituto, 659.

TAMASSIA. — Della parte che ha il pneumogastrico nella morte per appiccamento. Nota, 414.
TAMBURINI. — Sulla teoria delle allucinazioni. Nota, 485.
TARAMELLI. — È nominato M. E. nella Classe di scienze matematiche e naturali, 4.

Digitized by Google

TARAMELLI. — *Materiali per la Carta geol. della Svizzera*. Omaggio, 34.
— Ringraziamenti per la nomina a M. E., 35.
— Sulla determinazione cronologica dei porfidi luganesi. Nota, 164.
— Dell'origine della Terra rossa sugli affioramenti di suolo calcare Nota, 261.
— Della necessità in Italia di un Istituto geologico. Nota, 294.
— Risultato del Congresso geologico tenutosi in Roma nel 1880. Comunicazione, 420.
TARUFFI. — È nominato S. C., 36.
TENCA. — Accettazione della carica di Segretario, 3.
— È nominato a far parte del Consiglio direttivo dell'Accademia scientifico-letteraria, 512.
— Rinuncia alla carica di Segret., 572.
TENCHINI e STAURENGHI. — Assegno nel concorso al premio Fossati, 602, 636.
TOMMASINI. — Circolare del Comitato di Trieste per l'erezione di un monumento alla sua memoria, 658.
TREVISAN. — Il mal nero e la fillossera a Valmadrera. Nota, 7.
— Sulle Garovagline, nuova tribù di Collemacee. Nota, 65.
— Della convenienza di fondare vivai nazionali di viti resistenti alla fillossera. Nota, 146.
— *La fillossera, le viti americane resistenti e il mildew in Italia*. Omaggio, 708.

VERGA. — È nominato membro del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto, 62.
— È nominato nella Commissione per l'esame dei titoli della *Rivista scientifico-industriale* ad un sussidio governativo, 142.
— È nominato nella Commissione per il concorso Fossati, 222.
— Relazione della Commissione sul giudizio chiesto dal direttore della *Rivista scientifico-industriale*, 258.
VERGA. — *Davide Lazzaretti e la pazzia sensoria*. Omaggio, 571.
— Relazione sul concorso al premio Fossati, 572, 636.
— È nominato nella Commissione per il cambio delle pubblicazioni dell'Istituto, 659.
VETERANI LOMBARDI. — Partecipazione della proroga del termine al concorso per la *Storia della rivoluzione lombarda*, 658.
VIDARI. — Note di legislazione comparata. Sunto, 252.
VIGNOLI. — È nominato nella Commissione pel premio triennale Ciani, 105.
VILLARI. — Sui fenomeni termici e luminosi che si manifestano nelle bottiglie di Leyda nel momento della loro scarica. Nota, 541.
VOLTA. — Della Cantica inedita di Giacomo Leopardi « *Appressamento della morte.* » Nota, 96, 125.
— I letterati amici di Alessandro Volta. Nota, 498.
VULPIAN. — È nominato S. C., 36.

ZANELLA. — *La vita di Andrea Palladio*. Omaggio, 571.
ZOJA. — *Ricerche anatomiche sull'appendice alla glandola tiroidea;*
— *Elenco descrittivo dei preparati del gabinetto d'anatomia normale della R. Università di Pavia*. Omaggio, 101, 118.
— Intorno all'Atlante. Nota, 104, 144, 258, 397.
ZUCCHI. — Sanità e Beneficenza; loro reciproci rapporti. Nota, 120.
— È nominato nella Commissione pel concorso Fossati, 222.
— Prime linee di un ordinamento sanitario degli Stati. Sunto, 481.
— Relazione sul concorso Brambilla, 634.

ERRATA-CORRIGE.

Pag.	*linea*	ERRORI.	CORREZIONI.
4	1	1879	1880
550	16	del sud con detto strumento altro	del suddetto strumento con altro

Digitized by Google

MEMBRI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE. (*)

MDCCCLXXX.

PRESIDENZA.

CORNALIA, presidente.
CARCANO, vicepresidente.
HAJECH, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali.
TENCA, segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Consiglio amministrativo.

È composto del Presidente, del Vicepresidente, dei due Segretarj, e dei Membri effettivi:

VERGA, per la Classe di scienze matematiche e naturali.
SACCHI, per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

Conservatori della Biblioteca dell'Istituto.

SCHIAPARELLI, per la Classe di scienze matematiche e naturali.
CANTÙ, per la Classe di lettere e scienze morali e politiche.

(*) « *Art. 4 del Regolamento interno.* — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, e nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. »

Digitized by Google

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Membri Onorarj.

MENABREA S. E. conte Luigi Federico, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. uff. ❁, gr. cord. ✱, gr. cr. dell'Ordine militare di Savoja, consigliere e cav. ✠, già ministro della guerra e presidente del Consiglio, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, luogotenente generale del Genio, senatore. — Firenze. *(Nom.* 23 *giugno* 1864*)*.

RICASOLI S. E. nobile BETTINO, già ministro dell'interno e presidente del consiglio, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. cord. ❁ e ✱ deputato al Parlamento. — Firenze. — *(Nom.* 22 *marzo* 1860*)*.

TATTI ingegnere LUIGI, cav. ✱. — Milano, via Durini, 14. *(Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 26 *luglio* 1860. — *M. O.* 15 *marzo* 1868*)*.

Membri effettivi.

VERGA dott. ANDREA, comm. ✱, cav. ❁ e della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, consigliere provinciale e comunale, ecc. — Milano, via S. Damiano, 44. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 18 *aprile* 1848. — *Pens.* 11 *febbraio* 1856).

GAROVAGLIO SANTO, uff. ✱, cav. ❁ e dell'Ordine di Leopoldo del Belgio, dottore in medicina e in chimica, professore ordinario di botanica e direttore del Laboratorio crittogamico e dell'Orto Botanico nella R. Università di Pavia, già professore di scienze preparatorie pei chirurghi e di fisica pei farmacisti; consigliere provinciale di sanità; membro di molte accademie e società scientifiche nazionali e straniere. — Pavia. (*Nom. M. E.* 12 *ottobre* 1854. — *Pens.* 23 *dicembre* 1865).

POLLI dott. GIOVANNI, comm. ✱, e dell'Ordine di Nisciam-Eftihkar, professore emerito di chimica nel R. Istituto Tecnico secondario, membro di varie accademie italiane e straniere, ecc. — Milano, portici settentrionali della piazza del Duomo, 21. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 12 *ottobre* 1854. — *Pens.* 11 *febbraio* 1856).

CORNALIA dott. EMILIO, comm. ✱, uff. ❁, cav. ✠, comm. dell'Ordine di S. Anna di Russia, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrispondente delle Accademie di Torino, di Napoli, della Leopoldina, dei Curiosi della Natura, e nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, ecc., presidente della Società Italiana di scienze naturali, direttore del Museo Civico, di Milano

Il segno ✠ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❁ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

Digitized by Google

professore della R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 36. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1853. — *M. E.* 11 *febbraio* 1856. — *Pens.* 30 *novembre* 1862).

Brioschi dott. Francesco, gr. uff. ❁ e ✱, cav. ✠, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle Scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle RR. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, ecc., direttore del R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Spiga, 21. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennaio* 1868).

Hajech dott. Camillo, cav. ❁ e ✱, professore ordinario di fisica nel R. Liceo Beccaria in Milano, ecc. — Milano, via Olmetto, 1. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 29 *settembre* 1860. — *Pens.* 13 *dicembre* 1868).

Stoppani ab. Antonio, cav. ✠ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro del R. Comitato geologico ecc., professore ordinario di geognosia e mineralogia applicate al R. Istituto di studj superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 10 *marzo* 1873).

Schiaparelli ing. Giovanni, comm. ❁, ✱ e dell'Ordine di S. Stanislao di Russia, cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Vienna, di Pietroburgo e dell'Istituto di Francia, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio di Brera. — Milano, via Brera, 28, (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875).

Mantegazza dott. Paolo, comm. ✱ e cav. ❁, senatore, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878).

Cantoni dott. Giovanni, grand'uff. ✱, e comm. ❁, senatore, socio naz. della Regia Accademia dei Lincei di Roma, uno dei XL della Società italiana delle scienze, professore ordinario di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 2 *gennajo* 1879).

Cremona Luigi, comm. ❁ e ✱ consigliere e cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, della R. Società matematica di Londra, della R. Società Boema, delle scienze in Praga e dell'Ateneo Veneto, della R. Accademia danese (a Copenhagen), e della Società filosofica di Cambridge, socio effettivo della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente della Società R. di Napoli, della Società R. di Gottinga, della R. Accademia di Lisbona, della Società filomatica di Parigi, delle R. Accademie di scienze, lettere ed artidi Modena e di Palermo, ecc., professore di matematica supe-

Digitized by Google

riore nella R. Università di Roma, e direttore della R. Scuola di applicazione per gl' ingegneri in Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbraio* 1868).

SANGALLI dott. GIACOMO, cav. ✱, professore ordinario di anatomia e patologia nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 15 *marzo* 1868).

CASORATI dott. FELICE, uff. ✱ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, corrispondente della Società Reale di Gottinga, professore di analisi infinitesimale e superiore nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865 — *M. E.* 21 *giugno* 1868).

COLOMBO ing. GIUSEPPE, cav. ❁ e uff. ✱, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Andegari, 12. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872).

FERRINI ing. RINALDO, cav. ✱, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto Tecnico superiore, in Milano. — Milano, via Olmetto, 17, (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1866. — *M. E.* 19 *febbraio* 1873).

CORRADI ALFONSO, comm. ✱ uff. ❁, professore di materia medica, di terapia generale e farmacologia sperimentale nella R. Università di Pavia. Socio di varie accademie nazionali e straniere. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 29 *aprile* 1874).

CANTONI dott. GAETANO, comm. ❁, cav. ✱ e della Legion d'onore e uffiziale dell' istruz. pubb. di Francia, membro onorario della R. Accademia di Agricoltura di Torino, socio onorario dell' accademia Olimpica di Vicenza, socio corrispondente della Società nazionale di agricoltura di Francia, direttore e professore della R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano via Marsala, 10. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 24 *gennaio* 1875).

CELORIA ing. GIOVANNI, cav. ✱, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di Geometria teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875).

BELTRAMI dott. EUGENIO, cav. ✠ ❁, e ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio effettivo della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio effettivo pensionato dell'Accademia delle scienze di Bologna, della Società R. di Napoli, dell'Accademia Reale di Modena, della società reale di Gottinga, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1877).

MAGGI dott. LEOPOLDO, professore di anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 20 *marzo* 1879).

TARAMELLI TORQUATO, cav. ✱, già socio corrispondente del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, professore di mineralogia e geologia nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877). — *M. E.* 8 *gennaio* 1880).

Digitized by Google

Soci corrispondenti italiani.

AGUDIO ing. cav. TOMMASO. — Torino. (*Nom.* 8 *maggio* 1862).

ALBINI GIUSEPPE cav. ❁, professore di fisiologia nella R. Università di Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

ANZI prof. MARTINO, cav. ❁. — Como. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

ARDISSONE dott. FRANCESCO, cav. ✱, Direttore del R. Orto botanico di Brera, laureato dell' Istituto di Francia, socio promotore della Società Crittogamologica italiana, socio corrisp. di varie Società nazionali e straniere, professore di botanica nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano. Via Unione, 13. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

ASCHIERI dott. FERDINANDO, cav. ✱, professore di applicazione di geometria descrittiva nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

ASCOLI dott. GIULIO, professore di analisi nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano, Via Marsala, 2. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879).

AXERIO GIULIO, uff. ✱, cav. ❁, ingegnere ed ispettore nel Corpo Reale delle miniere. — Milano, corso S. Celso, 9. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

BALARDINI dott. LODOVICO, cav. ❁. — Brescia. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861).

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di Farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica presso il R. Istituto Tecnico secondario. — Milano, via Cappuccio, 19. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

BARDELLI dott. GIUSEPPE, cav. ❁ e ✱, preside del R. Istituto Tecnico secondario, professore di meccanica razionale nel Reale Istituto tecnico superiore in Milano — Milano, via Monte Napoleone, 29. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874).

BERTINI dott. EUGENIO, prof. di geometria superiore nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

BETTI ENRICO, comm. ❁ e ✱, cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro straniero della Società matematica di Londra e della Reale Società delle scienze di Gottinga, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro ordinario del Consiglio superiore. — Roma. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

BIZZOZERO dott. GIULIO, cav. ✱ professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Torino, socio nazionale residente dell'Accademia delle Scienze di Torino. — Torino, Laboratorio di Patologia, via Po, 18. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

BOSI prof. LUIGI, cav. ❁, socio dell' Accademia medico-chirurgica di Ferrara. — Ferrara. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

CALORI prof. LUIGI, comm. ✱, cav. ❁, membro della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, e preside della facoltà di medicina e chirurgia di quella R. Università. — Bologna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871).

CANNIZZARO STANISLAO, comm. ❁, uff. ✱, cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, preside della facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella R. Università di Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

Digitized by Google

CATTANEO dott. ACHILLE, vice-direttore del Laboratorio crittogamico di Pavia. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

CESATI barone VINCENZO, cav. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di botanica, direttore dell' Orto botanico nella R. Università di Napoli, membro di varie accademie. — Napoli. (*Nom.* 19 *dicembre* 1844).

CHIOZZA LUIGI, professore emerito di chimica tecnica presso la Società d' incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Udine (*Nom.* 17 *agosto* 1854).

CLERICETTI ing. CELESTE, cav. ✱, professore ordinario di scienza delle costruzioni presso il R. Istituto Tecnico superiore, socio onorario della R. Accademia di Belle Arti in Milano. — Milano, via Monte Napoleone, 21. (*Nom.* 8 *febbraio* 1872).

CORTESE prof. FRANCESCO, comm. ●, uff. ✱, maggiore generale medico nell'esercito italiano a Roma. (*Nom.* 8 *maggio* 1860).

CORVINI LORENZO, comm. ✱, cav. ●, dottor fisico, direttore della R. Scuola superiore di medicina veterinaria in Milano, e professore di farmacologia, tossicologia botanica nella Scuola stessa; medico capo del Pio Istituto Tipografico di Milano, e Vice Presidente della Società Agraria di Lombardia. — Milano, via Monte Napoleone, 22. (*Nom.* 20 *luglio* 1854).

CUSANI nobile LUIGI, cav. ✱, dottore in matematica. — Milano, via Manin, 13. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

DE BOSIS ing. FRANCESCO, professore di storia naturale nell' Istituto tecnico di Ancona. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

DE GIOVANNI dott. ACHILLE, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Padova. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874).

DELL'ACQUA FELICE, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale di 1.ª Classe. — Milano, via Cernaja, 7 (*Nom.* 4 *febbrajo* 1869).

DE LUCA SEBASTIANO, uff. ●, professore di chimica nella R. Università di Napoli. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

DI SAN ROBERT conte PAOLO, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle scienze di Torino. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868).

DORNA ALESSANDRO, cav. ●, corr. naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di meccanica celeste nella R. Università di Torino, direttore di quell'Osservatorio astronomico. — Torino. (*Nom.* 24 *gennaio* 1867).

DUBINI dott. ANGELO, cav. ●, corrispondente di varie accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Ciovassino, 12. (*Nom.* 17 *agosto* 1854).

ERCOLANI conte G. B., comm. ● e ✱, cav. ✠, direttore della scuola di veterinaria nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

FERRARIO ERCOLE, cav. ✱ dott. fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861).

Digitized by Google

FRAPOLLI dott. AGOSTINO, cav. ❁, professore di chimica presso la Società di incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, ecc. — Milano, via Case Rotte, 2. (*Nom.* 8 *maggio* 1862).

GABBA dott. LUIGI, professore di chimica generale e industriale nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano. — Milano, via Moscova, 10. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

GALLO prof. VINCENZO, dott. in matematica ed ingegnere idrografo, professore anziano di astronomia nautica nelle scuole nautiche dei litorali austriaci, ecc. — Trieste. — (*Nom.* 13 *marzo* 1856).

GENOCCHI ing. ANGELO, uff. ❁ e cav. ✠, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di matematica nella R. Università di Torino. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868).

GIBELLI dott. GIUSEPPE, professore di Botanica nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

GOLGI dott. CAMILLO, cav. ✱, professore ordinario di istologia nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879).

GOVI GILBERTO, comm. ❁, socio naz. ordinario della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio ordinario residente della Società Reale di Napoli, professore di fisica in quella R. Università. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

GRIFFINI dott. ROMOLO, cav. ❁, e della Legion d'onore di Francia, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore, direttore dell'Ospizio degli esposti e delle partorienti, socio di varie accademie nazionali e straniere, ecc. — Milano, via Francesco Sforza, 33. (*Nom.* 20 *Agosto* 1857).

JUNG dott. GIUSEPPE, professore di geometria projettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Monforte, 26. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879).

KÖRNER dott. GUGLIELMO, professore ordinario di chimica organica alla R. scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, Via S. Marco, 18. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

LANDI dott. PASQUALE, comm. ❁, e ✱, professore di medicina operatoria e della chimica chirurgica nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879).

LEMOIGNE dott. ALESSIO, prof. di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore straordinario di zoologia e zootecnia degli animali superiori nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, sobborgo P. Venezia, 2. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

LOMBROSO dott. CESARE, cav. ❁, socio di varie accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di clinica per le malattie mentali nelle R. Università di Torino. (*Nom.* 1 *Luglio* 1867).

LUSSANA dott. FILIPPO, cav. ❁, professore di fisiologia nella R. Università di Padova. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

MACHIAVELLI dott. comm. PAOLO, colonnello medico nell'esercito italiano. — Roma. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

MENEGHINI GIUSEPPE, comm. ❁ e gr. uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma.

Digitized by Google

presidente del R. Comitato geologico, professore di mineralogia nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MOLESCHOTT GIACOMO, comm. ❁, senatore, socio corrispondente della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di fisiologia nella R. Università di Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

OEHL EUSEBIO, cav. ❁ e ✠ professore di fisiologia nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868).

OMBONI dott. GIOVANNI, professore di mineralogia e geologia nella R. Università di Padova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1861).

ORSI dott. FRANCESCO, cav. ✱, professore di patologia speciale medica nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879).

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano. — Milano, via Monforte, 16. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

PASI dott. CARLO, cav. ❁, già professore di agronomia presso il R. Istituto Tecnico superiore in Milano e professore emerito nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

PAVESI dott. ANGELO, uff. ✱, cav. ❁ professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, ecc. — Milano, via Borgonovo, 26. (*Nom.* 29 *febbraio* 1868).

PAVESI dott. PIETRO, professore di Zoologia nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

PELUSO dott. FRANCESCO, cav. ❁ e ✱, deputato al Parlamento nazionale. — Gornate (Tradate). (*Nom.* 1 *aprile* 1858).

POLLACCI cav. EGIDIO, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologia nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874).

PONZI comm. GIUSEPPE, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di Geologia nella R. Università di Roma. (*Nom.* 10 *febbraio* 1876).

QUAGLINO ANTONIO, uff. ✱, e ❁ preside della facoltà di medicina e chirurgia e professore d'oculistica nella R. Università di Pavia. — Milano, via S. Andrea, 13. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

RIZZOLI comm. FRANCESCO, senatore, professore emerito della R. Università di Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875).

ROBOLOTTI dott. FRANCESCO, cav. ❁. — Cremona. (*Nom.* 1 *aprile* 1858).

SCACCHI ARCANGELO, comm. ❁, gr. uff. ✠, cav. ✱, senatore, uno dei XL e presidente della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di mineralogia nella R. Università di Napoli. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

SCARENZIO dott. ANGELO, cav. ✱, professore di clinica delle malattie della pelle e delle sifilitiche nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875).

SCHIFF MAURIZIO, uff. ❁ e ✱, professore di fisiologia comparato nel R. Istituto di studj superiori di Firenze. (*Nom.* 23 *marzo* 1865).

Digitized by Google

SCHIVARDI dott. PLINIO. — Milano, via Durini, 32. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

SELLA QUINTINO, gr. cord. ❁, consigliere e cav. ✠, già ministro delle finanze, presidente della R. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, deputato al Parlamento, ecc. — Roma. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

SELMI GIO. FRANCESCO, uff. ❁, cav. ✱, corrisp. naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di chimica farmaceutica nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 5 *giugno* 1862).

SEMMOLA prof. MARIANO, uff. ❁, cav. ✱, comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello del Nisciam Eftihkar, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

SERPIERI p. ALESSANDRO delle scuole pie, professore di fisica e direttore del gabinetto di fisica nella R. Università d' Urbino, e preside del Liceo Raffaello. — Urbino. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

SORDELLI FERDIDANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Monforte, 7. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

TARDY PLACIDO, comm. ❁, uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

TARUFFI dott. CESARE, cav. ✱ professore di anatomia patologica nella R. Università di Bologna (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

TESSARI ing. DOMENICO, cav. ✱, professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

TOMMASI SALVATORE, comm. ❁, uff. ✱, senatore, professore di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Napoli (*Nom.* 24 *gennaio* 1861).

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, socio corrispondente di varie accademie scientifiche italiane e straniere. — Milano, via S. Vicenzino, 19. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875).

VALSUANI dott. EMILIO, cav. ✱. — Milano, via Unione, 20. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

VILLA ANTONIO, cav. ✱, naturalista, socio corrispondente nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma. — Milano, via Sala, 6. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861).

VILLARI EMILIO, professore di fisica nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

VISCONTI dott. ACHILLE, cav. ✱, medico primario e prosettore nell'Ospedale Maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871).

ZOJA dott. GIOVANNI, cav. ✱, professore ordinario di anatomia umana nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1872).

Digitized by Google

ZUCCHI dott. CARLO, cav. ❋, medico capo dell'Ospedale Maggiore. — Milano, via Conservatorio, 26. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

Soci corrispondenti stranieri.

BERGHAUS professore ENRICO. — Gotha. (*Nom.* 20 *luglio* 1843).

BERTULUS dott. EVARISTO, cav. della Legion d'onore, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866).

BRANDT J. F., membro dell'Accademia Imp. delle scienze a Pietroburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, chimico. — Heidelberg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

CALMEIL, direttore del manicomio di Charenton. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

CANTOR dottor MAURIZIO, professore all'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

CAYLEY ARTURO, professore di matematica nell'Università di Cambridge. membro della Società Reale di Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

CHASLES MICHELE, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

CHRISTOFELL E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella scuola normale superiore a Parigi. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell'Istituto di Francia, ecc. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DELESSE ACHILLE, professore di geologia nella Scuola normale a Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DESOR EDOARDO, professore di geologia a Neufchâtel. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

DOMEYKO IGNAZIO, professore di mineralogia all'Università di Santiago nel Chilì. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875).

DROUYN DE LHUYS EDOARDO, già ministro, membro dell'Istituto di Francia, presidente della Società d'acclimazione di Parigi. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875).

DUMAS G. B., chimico, segretario perpetuo dell'Istituto di Francia per le scienze fisiche. — Parigi. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

FOCHS EMANUELE LAZZARO, professore all'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

GÖPPERT ENRICO ROBERTO, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

GORDAN PAOLO, professore di matematica nell'Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879).

HELMHOLTZ ERMANNO LUIGI FEDERICO, professore di fisica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Digitized by Google

HERMITE CARLO, membro dell'Istituto di Francia, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

HUMPHREYS A. A., generale, capo del Genio Militare degli Stati Uniti, ecc. — Washington. (*Nom.* 25 *agosto* 1864).

HYRTL GIUSEPPE, professore d'anatomia nell'Università di Vienna, membro di quell'Accademia imperiale delle scienze. — Vienna. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

JACOBI cav. M. H. — Pietroburgo. (*Nom.* 21 *marzo* 1843).

JANSSENS dott. EUGENIO, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennaio* 1873).

JOLY AUGUSTO, professore di geologia alla facoltà di Tolosa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

JORDAN CAMILLO, ingegnere delle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

KLEIN dott. FELICE, professore al Politecnico di Monaco. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

KÖLLIKER A., professore d'anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

KRONECKER LEOPOLDO, professore di matemetica. — Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

KUMMER ERNESTO EDOARDO, segretario dell'Accademia di Berlino, professore di matematica in quell'Università. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

LARREY bar. H., membro dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859).

LEBERT prof. ERMANNO. — Vevey (Svizzera). (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

MENDEZ ALVARO dott. FRANCESCO. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

NEUMANN CARLO, professore di matematica all'Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

OWEN RICCARDO, direttore delle collezioni di storia naturale al *British Museum.* — Londra. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

PASTEUR prof. LUIGI membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866).

QUATREFAGES prof. ARMANDO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

REULEAUX F., direttore della Gewerbe Akademie di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

ROBIN dott. CARLO, professore d'istologia alla facoltà medica di Parigi. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

RÜPPEL dott. EDUARDO, segretario della Società Senckenbergiana di scienze naturali a Francoforte sul Meno. (*Nom.* 20 *febbraio* 1862).

SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell'Università di Berna. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

Digitized by Google

SCHMIDT dott. E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

SCHWARZ H. A., professore di matematica nell' Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

STUDER BERNARDO, professore di geologia nell'Università di Berna. (*Nom.* 8 *agosto* 1844).

TRÖLTSCH dottor ANTONIO, professore all' Università di Würzburg. (*Nom.* 26 *marzo* 1874).

ULLERSPERGER prof. cav. G. B. — Monaco. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870).

VALENTIN GABRIELE GUSTAVO, professore di fisiologia nell' Università di Berna. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

VULPIAN dott. ALFREDO, membro dell' Istituto di Francia e dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

WEIERSTTRASS CARLO, membro della Reale Accademia delle scienze di Berlino, e professore di matematica in quell' Università. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

WEYR dott. EMILIO, professore di matematica all' Università di Vienna. (*Nom.* 8 *febbraio* 1872).

ZEUNER prof. GUSTAVO, cav. ✱ e dell' ordine del Merito di Sassonia, direttore del R. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875).

Digitized by Google

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

Membri onorarj.

MAMIANI DELLA ROVERE conte TERENZIO, gr. cord. ✺, gr. cr. ✱, cav. ✠, e dell' Ordine di S. Salvatore di Grecia, già ministro dell' Istruzione pubblica, vicepresidente del Consiglio superiore di pubblica istruzione, consigliere di Stato, senatore, ecc. — Roma. (*Nom.* 19 *febbrajo* 1860).

POGGI ENRICO, comm. ✺, senatore, presidente di sezione alla Corte di cassazione. — Firenze. (*Nom.* 8 *febbrajo* 1866).

RESTELLI avv. FRANCESCO, comm. ✺, uff. ✱, deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Spiga 17. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 19 *gennajo* 1858. — *M. O.* 9 *febbrajo* 1873).

MINGHETTI comm. MARCO, cav. dell'Ordine della SS. Annunziata, dell' Ordine Civile di Savoja, ecc., già ministro delle finanze, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 7 *febbrajo* 1878).

Membri effettivi.

POLI prof. BALDASSARE, comm. ✱, socio di varie accademie. — Milano, corso Venezia, 49. (*Nom. M. E. dell' Istituto Veneto* 16 *gennajo* 1844. — *Pens.* 10 *giugno* 1851. — *Aggreg. all'Istituto Lombardo* 16 *dicembre* 1857).

BIONDELLI dott. BERNARDINO, cav. ✺, professore d'archeologia e numismatica, direttore del R. Gabinetto numismatico, consultore del Museo patrio d'archeologia, membro della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua, socio di varie accademie nazionali e straniere. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 11 *ottobre* 1854. — *Pens.* 1 *giugno* 1862).

CANTÙ CESARE, comm. ✺ e ✱, consigliere e cav. ✠, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ordine di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, Ufficiale dell' Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., corrispondente degli Istituti di Francia, del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Pernambuco, d' Egitto, e dei principali d' Italia; deputato sopra gli studj di storia patria, soprintendente generale dei RR. Archivj di Lombardia, direttore dei RR. Archivj di Stato in Milano, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 11 *febbraio* 1856. — *Pens.* 31 *gennaio* 1864).

JACINI conte STEFANO, gr. cord. ✺, gr. uff. ✱, senatore, già ministro dei lavori pubblici, socio corrispondente dei Georgofili, membro di varie accademie italiane e straniere. — Milano, via Lauro, 3. (*Nom. M. E.* 23 *marzo* 1857).

SACCHI dott. GIUSEPPE, comm. ✱, uff. ✺, già prefetto della Biblioteca

Digitized by Google

di Brera, professore di pedagogia, ecc. — Milano, via S. Agnese, 4. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 19 *gennaio* 1858. — *Pens.* 18 *maggio* 1867).

CARCANO nob. GIULIO, comm. ✱ e uff. ❋, senatore, consigliere della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo patrio d'archeologia, socio della R. Accademia di scienze e lettere di Palermo, dell'Ateneo di Brescia, membro della Nuova Società Shaksperiana di Londra, consigliere comunale, ecc. — Milano, corso Venezia, 81. (*Nom. S. C.* 8 *settembre* 1857. — *M. E.* 29 *settembre* 1860. — *Pens.* 21 *giugno* 1868).

CERIANI ab. dott. ANTONIO, cav. ❋, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, prof. di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 6 *aprile* 1872).

ASCOLI GRAZIADIO, cav. ✠ e ❋, grand'uff. ✱, socio ordinario dell'Accademia de' Lincei di Roma, corrispondente dell'Istituto di Francia, delle Accademie delle scienze di Pietroburgo e di Vienna e membro onorario e corrispondente di altre accademie italiane e straniere, professore di linguistica nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, Via S. Damiano, 26. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873).

BIFFI dottor SERAFINO, cav. ❋ e ✱, direttore del privato manicomio *Villa Antonini*, membro di varie accademie, ecc. — Milano, corso S. Celso, 51. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874).

STRAMBIO dottor GAETANO, cav. ❋ e della Legion d'Onore, medico ordinario dell'Orfanotrofio femminile, socio delle Accademie mediche di Napoli, di Bologna, di Genova, di Costantinopoli, di Rovigo, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, professore di anatomia nella R. Accademia di belle arti in Milano, compilatore della *Gazzetta medica italiana (Lombardia)*, ecc. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennaio* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877).

BELGIOJOSO conte CARLO, comm. ❋ e ✱, senatore, presidente emerito della R. Accademia di belle arti in Milano, consultore del Museo patrio d'archeologia, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Palermo e dell'Ateneo di Brescia, socio onorario di parecchi Istituti di belle arti italiani e stranieri, consigliere provinciale, ecc. — Milano, via Morigi, 9 (*Nom. S. C.* 10 *marzo* 1864. — *M. E.* 13 *marzo* 1868).

BUCCELLATI ab. dott. ANTONIO, cav. ❋, ✱, preside della facoltà legale e professore ordinario di diritto e procedura penale nella R. Università di Pavia, docente privato di diritto canonico e membro di varie accademie. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1868).

TENCA CARLO, comm. ✱ e uff. ❋, deputato al Parlamento, membro ordinario del Consiglio superiore della pubblica istruzione, consigliere comunale, ecc. — Milano, via Andegari, 12. (*Nom. M. E.* 14 *marzo* 1869).

LATTES dott. ELIA, cav. ❋, professore di antichità civili, greche e romane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872).

Digitized by Google

CERUTI sac. ANTONIO, cav. ●, dott. della Biblioteca Ambrosiana, membro della R. Deputazione di storia patria in Torino, e della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A*. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873).

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. ✱ e ●, senatore. — Milano. Corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873).

COSSA nob. dott. LUIGI, uff. ✱ e cav. ●, socio corrispondente delle R. Accademie dei Lincei di Roma e dei Georgofili di Firenze, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario dell'Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo Giuridico di Palermo e della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 24 *agosto* 1876).

CANTONI dott. CARLO, cav. ✱, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879).

Soci corrispondenti italiani.

ALLIEVI dott. ANTONIO, comm. ✱ deputato al parlamento. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

AMATI prof. AMATO, uff. ✱ cav. ●, R. provveditore degli studj nella Provincia di Cagliari. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866).

BARAVALLE CARLO, cav. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Pantano 17. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

BERTOLINI dott. FRANCESCO, cav. ✱, professore di storia moderna nella R. Università di Napoli. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873).

BISSOLATI prof. STEFANO, cav. ●, bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. (*Nom.* 7 *febbraio* 1867).

BOCCARDO avv. GEROLAMO, comm. ●, ✱, cav. ✠, senatore, prof. di economia politica nella R. Università di Genova. (*Nom.* 16 *aprile* 1868).

BODIO prof. LUIGI, comm. ✱, direttore della Statistica Generale, presso il Ministero d'agricoltura e commercio. — Roma. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

BONGHI prof. RUGGERO, gr. cord. ✱ e cav. ✠, già ministro della pubblica istruzione, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

BROGLIO dott. EMILIO, gr. uff. ● e gr. cr. ✱, già ministro dell'istruzione pubblica. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1861).

CANNA GIOVANNI, cav. ✱ prof. di lingua e letteratura greca nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

CARDUCCI GIOSUÈ, uff. ●, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

CARRARA FRANCESCO, gr. uff. ✱, cav. ● e ✠, senatore, membro della Società di legislazione comparata di Parigi, professore di diritto e procedura penale nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873).

Digitized by Google

CASORATI avv. LUIGI, comm. ✱ consigliere della Corte d'Appello in Milano, presso il Ministero di Grazia e Giustizia, Roma. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

COMPARETTI DOMENICO, cav. ❋, professore di lettere greche nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

CORLEO comm. SIMONE, professore di filosofia nella R. Università di Palermo. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

CORRENTI CESARE, cav. gran croce ✱, gran cordone ❋ e dell' ordine della Rosa del Brasile, comm. dell' ordine di Leopoldo del Belgio e della Legion d' Onore di Francia, ecc., già ministro dell' istruzione pubblica, segretario del Gran Magistero degli Ordini equestri dei SS. Maurizio e Lazzaro e della Corona d' Italia, deputato al Parlamento. — Roma. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

COSSA nob. GIUSEPPE, dottore in matematica, socio dell'Accademia dei Quiriti di Roma, e dell' Ateneo di Brescia. — Milano, via Brera, 21. (*Nom.* 4 *marzo* 1841).

D'ADDA marchese GIROLAMO, cav. ❋. — Milano, via Gesù, 12. (*Nom.* 22 *gennaio* 1874)

D'ANCONA ALESSANDRO, cav. ❋, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

DEL GIUDICE PASQUALE, cav. ✱ professore di storia dei diritto nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879).

DE ROSSI GIO. BATTISTA, comm. della Legion d'Onore, membro dell' Istituto di Francia. — Roma. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871)

DI GIOVANNI VINCENZO, cav. ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

DINI dott. FRANCESCO, cav. ✱, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell' Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

FABRETTI ARIODANTE, uff. ❋, cav. ✠, professore ordinario di archeologia greco-latina nell'Università di Torino, e membro della R. Accademia delle scienze di Torino. — Torino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

FANO dott. ENRICO, cav. ✱, consigliere comunale, deputato al Parlamento, ecc. — Milano, via Solferino, 11. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

FAVA comm. ANGELO, gr. uff. ✱, già referendario al Consiglio di Stato. — Milano, corso Venezia, 26. (*Nom.* 22 *gennaio* 1874).

FERRARI PAOLO, comm. ✱, cav. ❋, professore ordinario di letteratura italiana nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Silvio Pellico, 8. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

FIORELLI GIUSEPPE, comm. ❋, uff. ✱ e cav. ✠, senatore, Direttore Generale de' Musei e degli scavi d'antichità. — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879).

FORNARI ab. VITO, uff. ❋, cav. ✠, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873).

Digitized by Google

FRIZZI dottor LAZZARO. — Milano, via S. Maria Segreta, 12. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

GABBA CARLO FRANCESCO, cav. ✱ professore di filosofia del diritto nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868).

GALLAVRESI avv. LUIGI. — Milano, Monte Napoleone, 28. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

GALLIA prof. GIUSEPPE, cav. ●, segretario dell'Ateneo di Brescia. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875).

GIORGINI GIO. BATTISTA, uff. ●, comm. ✱, senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

GUERZONI GIUSEPPE, professore di letteratura italiana nella R. Università di Padova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

INAMA VIGILIO, cav. ✱ professore di letteratura greca nella R. Accademia Scientifico-Letteraria in Milano. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

LANCIA DUCA DI BROLO FEDERICO, uff. ●, cav. ✱, comm. dell'Ordine gerosolimitano, ecc., già presidente dell' Assemblea di storia patria e della Commissione ampelografica, vicepresidente della Società di acclimazione e di agricoltura, segretario della R. Accademia di scienze di Palermo. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

LASINIO FAUSTO, cav. ✱, professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto superiore in Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

MAFFEI ANDREA, gr. uff. ✱, comm. ●, senatore, ecc. — Riva di Trento. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MALFATTI BARTOLOMEO, cav. ✱, professore di geografia nel R. Istituto di Studj superiori in Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

MANCINI LUIGI, professore di letteratura italiana al R. Liceo di Fano. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866).

MARESCOTTI ANGELO, cav. ✱, professore di economia politica nella R. Università di Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

MASSARANI dott. TULLO, gr. uff. ✱ e comm. ●, senatore, consigliere provinciale e della R. Accademia di belle arti in Milano, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom.* 25 *gennaio* 1872).

MAURI prof. ACHILLE, gr. uff. ●, comm. ✱, e della Legion d' Onore, consigliere di Stato, senatore. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864).

MINERVINI dott. GIULIO, cav. ✱, archeologo. — Napoli. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MONGERI prof. GIUSEPPE, cav. ✱, membro delle Consulta archeologica. — Milano, via Borgo Nuovo, 14. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875).

NANNARELLI FABIO, professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868).

NAZZANI prof. EMILIO, ●, preside dell' Istituto Tecnico a Forlì. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878).

NEGRI CRISTOFORO, gr. uff. ●, uff. ✱ ecc., console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

Digitized by Google

NIGRA COSTANTINO, gr. cord. ✱ e ❁ ecc., inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d'Italia a Pietroburgo. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

NORSA avv. CESARE, cav. ❁, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, dell'Accademia di legislazione di Madrid, della Società di legislazione comparata di Parigi, e dell'Istituto di diritto internazionale di Gand, ecc. — Milano, via S. Paolo, 14. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875).

PALMA LUIGI, cav. ✱, professore straordinario di diritto costituzionale nella R. Università di Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866).

PORRO LAMBERTENGHI conte GIULIO. — Milano, via Borgo Nuovo, 12. (*Nom.* 22 *gennaio* 1874).

PRINA dott. BENEDETTO, cav. ✱, professore di storia e geografia nel R. Liceo Beccaria in Milano. — Milano, via Olmetto, 7. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873).

RIZZI dott. GIOVANNI, cav. ✱, professore di lingua e letteratura italiana nella Scuola superiore femminile e nel Collegio militare di Milano. — Milano, via Broletto, 37. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

ROSA dott. GABRIELE, cav. ❁, — Brescia. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

ROTA avv. GIUSEPPE, professore di letteratura latina nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861).

STAFFA avv. SCIPIONE, cav. ❁, Napoli. (*Nom.* 7 *febbraio* 1867).

TEZA dott. EMILIO, professore di lingua e letteratura sanscrita nella R. Università di Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

TODESCHINI dott. CESARE, cav. ❁, consigliere provinciale, ecc. — Milano, via Bigli, 19. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

VANNUCCI prof. ATTO, comm. ❁, cav. ✠, senatore, membro del Consiglio direttivo del R. Istituto di studj superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

VIDARI avv. ERCOLE, cav. ✱, membro corrispondente della Società di Legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1874).

VIGNOLI dott. TITO, cav. ❁. — Milano, via Monte Napoleone, 45. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

VILLA FRANCESCO, uff. ❁, professore emerito di contabilità nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via della Vigna, 6. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868).

VILLARI PASQUALE, comm. ❁ e ✱, professore di storia moderna nel R. Istituto di studj superiori in Firenze. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879).

VISCONTI VENOSTA, marchese EMILIO, gr. cord. ❁, comm. ✱, ecc., deputato al Parlamento, già ministro degli affari esteri. — Roma. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866).

ZONCADA ANTONIO, cav. ❁ e ✱, socio corrispondente della R. Accademia La scuola italica di Napoli, socio d'onore dell'Ateneo di scienze, lettere ed arti belle di Bassano, socio corrispondente dell'Accademia artistica Raffaello in Urbino, professore ordinario di letteratura italiana nella R. Università di Pavia. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869).

Digitized by Google

Soci corrispondenti stranieri.

BOETHLINGK dott. OTTONE, consigliere imperiale effettivo di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868).

CZÖRNIG (di) barone dott. CARLO, statistico, ecc. — Vienna. (*Nom.* 20 *agosto* 1857).

DE MIDDENDORFF dott. A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856).

DI HOLTZENDORF barone cav. dott. FRANCESCO, professore di diritto nell'Università di Berlino. (25 *gennaio* 1872).

GREGOROVIUS FERDINANDO, membro corrispondente della R. Accademia delle scienze di Monaco. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875).

JEVONS WILLIAM STANLEY, professore dell' University College di Londra. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880).

LABOULAYE prof. EDOARDO, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

MIGNET M., segretario perpetuo dell' Istituto di Francia per le scienze morali. — Parigi. (*Nom.* 13 *marzo* 1856).

MOMMSEN prof. TEODORO. — Lipsia. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865).

MUSSAFIA dott. ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell' imperiale Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876).

REY M. B., sotto-bibliotecario della città di Montauban. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866).

ROBERT CARLO, archeologo. — Parigi. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

ROSCHER GUGLIELMO, professore nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877).

SIMON GIULIO, membro dell' Istituto Francia. — Parigi. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875).

WITTE CARLO, professore ordinario di giurisprudenza e di diritto nell' Università di Halle. (*Nom.* 4 *aprile* 1861).

WRIGHT GUGLIELMO, professore di arabo nell'Università di Cambridge. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866).

Digitized by Google

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di gennajo 1880 (1).

-<Caselli, Memorie chirurgiche e relazione quadriennale (1872-1875), delle sale dell'Ospedale di S. Maria Nuova in Reggio d'Emilia, 1876.

-<—Storia di asportazione di un granuloma infiltrato nella laringe, faringe, velopendolo e tonsille. Reggio d'Emilia, 1879.

-<—Sulla estirpazione della parotide. Reggio-Emilia, 1879.

-<—Morte per frattura dell'epistrofeo, da caduta od omicidio: perizia medico-legale. Reggio-Emilia, 1878.

-<—Contributo alle resezioni. Reggio-Emilia, 1878.

-<Conti, Encondroma della regione parotidea. Sassari, 1879.

-<—Sopra un caso di processo sopracondiloideo, con anomalia del pronatore rotondo e del nervo mediano. Sassari, 1879.

-o—Obbietto e metodo della patologia generale. Sassari, 1879.

-o—L'allacciatura della vena renale in rapporto ai morbi cardiaci, Sassari, 1879.

-<Dorna, Applicazione dei principj della meccanica analitica a problemi. Nota V. Torino, 1879.

-<Favaro, Sulla interpretazione matematica del papiro Rhind. Modena, 1879.

-o—Sopra una lettera inedita di Giuseppe Luigi Lagrange, pubblicata da B. Boncompagni. Padova, 1879.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

—Sopra alcuni esercizj di statica grafica proposti dal prof. H. G. Zeuthen. Venezia, 1879.

Foà, Studj fatti nell'Istituto anatomo-patologico di Modena, 1878-1879.

Massarani, Sermoni. Firenze, 1880.

—L'arte a Parigi. Roma, 1879.

Mencarelli, Studj sulla filatura a freddo della seta. Urbino, 1879.

Moschen, Studj sull'indice cefalico dei Trentini. Padova, 1879.

Orsi, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II. Fascicolo VIII. Milano, 1879.

Poggi, Contribuzioni allo studio della epigrafia etrusca.

Prina, Il Congresso storico di Napoli. Milano, 1879.

Ragona, Cenno biografico su Paolo Volpicelli. Modena, 1879.

Scacchi, Ricerche chimiche sulle incrostazioni gialle della lava vesuviana del 1631. Napoli, 1879.

Zucchi, Igiene internazionale. Milano, 1879.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1880 (1).

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXXII. S.e 3.a del 16 dicembre. Roma, 1879.

Provenzali, Sulla capacità di saturazione dei corpi semplici. — Pepin, Sur la réduction d'une formule biquadratique à un carré.

*Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. XII. Agosto. Roma, 1879.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. LXXXIX. N. 24, 25, 26. Paris, 1879.

Hermite, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — Berthelot, Sur la substance désignée sous le nom d'hydrure de cuivre. — Becquerel, Sur le froid du mois de décembre et son influence sur la température du sol couvert de neige. — Quatrefages et Hamy, Craniologie des races australiennes. — Tatin, Nouvel aéroplane, mû par une machine à air comprimé: détermination expérimentale du travail nécessaire pour faire voler cet appareil. — Couty et Lacerda, Sur un curare des muscles lisses. — Jolyet et Laffont, Sur les nerfs vaso-dilatateurs contenus dans divers rameaux de la cinquième paire. — Dareste, Sur le mode de formation de la fissure spinale. — Giard, Sur les Orthonectida. — Cornu, Sur la reproduction des algues marines (Bryopsis). — Fautrat, De l'influence des forêts sur les courants pluvieux qui les traversent, et de l'affinité des pins pour les vapeurs. — Mercadier, Sur la détermination des éléments d'un mouvement vibratoire: mesure des périodes. — Schloesing

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

et Müntz, Sur la nitrification. — Cornil, Sur l'inflammation tuberculeuse de la tunique interne des vaisseaux, dans la méningite tuberculeuse. — Van Tieghem, Sur le ferment butyrique (*Bacillus amylobacter*) à l'époque de la houille. — Bouchardat, Action des hydracides sur l'isoprène: reproduction du caoutchouc.

Deutsche Rundschau. Januar. Berlin, 1880.

Virchow, Troja und der Burgberg von Hissarlik. — Friedländer, Zur Geschichte des Tafellurus. — Oetker, Aus dem norddeutschen Bauernleben.

***Giornale della Regia Accademia di medicina di Torino. Dicembre, 1879.**

De-Paoli, Contribuzione allo studio delle borse urinose uretrali acquisite e delle rotture dell'uretra per arresto di calcoli. — Parona, Caso di osteomielite della tibia trattato con resecazione precoce.

***Journal de pharmacie et de chimie. Novembre, décembre. Paris, 1879.**

Planchon et Martin, Écorce de palo mabi. — Lefort, Tritungstates terreux.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Novembre, décembre. Paris, 1879.

Robin, Sur la structure et la reproduction de quelques infusoires tentaculés, suceurs et flagellés. — Hoggan, Sur les lymphatiques des muscles striés.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXVIII. Heft 3. Berlin, 1879.

Frobenius, Ueber die Addition und Multiplication der elliptischen Functionen. — Biehler, Sur les fonctions doublement périodiques considérées come des limites des fonctions algébriques. — Kiepert, Zur Transformationstheorie der elliptischen Functionen. — Sturm, Zur Theorie der Flächen dritter Ordnung. — Rosanes, Ueber linear-abhängige Punktsysteme. — Stahl, Beweis eines Satzes von *Riemann* über ϑ-Charakteristiken.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Octobre, novembre. Paris, 1879.

Boussinesq, Sur la théorie de l'équilibre et du mouvement des solides élastiques dont certaines dimensions sont très-petites par rapport à d'autres. — Jordan, Sur les covariants des formes binaires. — Mathieu, Sur la théorie des perturbations des mouvements des comètes.

Nuova Antologia. 1.° gennajo. Roma, 1880.

Bonghi, W. E. Gladstone. — Giachi, Metella o le matrone romane sotto i Cesari. — Petruccelli della Gattina, Imperia: romanzo storico del XVI secolo. — Brunialti, La nuova Bulgaria. — Teza, Antonio Schiefner.

Digitized by Google

Revue des Deux-Mondes. 1.er janvier. Paris, 1880.

HAUSSONVILLE, Le salon de madame Necker. — THEURIET, Un miracle, souvenir de la dixième année. — COLLIGNON, De Mermeredjé à Adalia. — DURUY, L'article sept et la liberté de l'enseignement devant le Sénat. — HERZBERG-FRANKEL, Reb Herschel: scènes de la vie des juifs polonais. — VALBERT, Les nouvelles pratiques parlementaires.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Janvier. Paris, 1880.

ESPINAS, Le sens de la couleur: son origine et son développement. — BOIRAC, Les problèmes de l'éducation. — WILKS, Sur l'histoire de mon perroquet, dans ses rapports avec la nature du langage.

Revue des cours scientifiques. N. 26. Paris, 1879.

NORDHOFF, Les Sociétés communistes aux États-Unis. — Les travaux de Th. Schwann.

Revue des cours littéraires. N. 26. Paris, 1879.

HARTMANN et LUBBOCK, Les peuplades sauvages.

Revue Britannique. Novembre. Paris, 1879.

L'Allemagne depuis la paix de Francfort. — L'abbé de Voisenon, d'après de nouveaux documents. — Strawberry-hill. — L'enfant chez les sauvages et chez les civilisés. — La route des Indes. — La veillée de Pâques.

***Revue historique. Cinquième année. Tome douzième. Janvier-Février. Paris, 1880.**

BARDINET, De la condition civile des juifs du Comtat Venaissin pendant le séjour des papes à Avignon. — BRÉARD, Un corsaire normand: mémoires de Jean Doublet de Honfleur. — DU CASSE, Napoléon Ier et le roi Louis (1773-1809.)

***Rivista Europea, Vol. XVII. fasc. 1. Firenze, 1880.**

STRACCALI, I Goliardi ovvero i *Clerici vagantes* delle Università medievali. — SBARBARO, Il partito conservatore in Italia. — RICCARDI, Lo starnuto e i suoi pregiudizj nelle razze umane. — BONELLI, Del limite essenziale che separa la sociologia dalla biologia.

LUSSANA, Sull'azione del jaborandi e della pilocarpina nell'eliminare l'urea e l'arsenico dall'organismo. — URBINO, Paralisi bilaterale dei cricoaritenoidei posteriori-Tracheotomia. — DE SEMO, Calcolo vescicale in bambina di 8 anni: uretrotomia-cistotomia soprapubica. — TEMPESTI, Morte cagionata da un pesce penetrato nella laringe.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di gennajo 1880 (1).

-o Bassani, Cenni sull'organizzazione dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna. Padova, 1879.

-o Betti, Teorica delle forze newtoniane e sue applicazioni all'elettrostatica e al magnetismo. Pisa, 1879.

-o Bonizzi, I gallinacei ed i colombi domestici, classificati e descritti secondo Baldamus. Bologna, 1879.

-o Cantoni Carlo, G. M. Bertini, Roma, 1879.

-o De-Giovanni, La morfologia e la clinica. Padova, 1879.

-o Del Giudice, Enciclopedia giuridica. Milano, 1880.

-o Giordani, Copia di un fac-simile tratto dall'esemplare esistente nella Biblioteca civica di Bergamo, 1880.

-o Lussana, Sull'azione del jaborandi e della pilocarpina nell'eliminare l'urea e l'arsenico dall'organismo. Firenze, 1879.

-o Malfatti, Della parte che ebbero i Toscani all'incremento del sapere geografico. Firenze, 1879.

-o Masquard, Le troisième fléau régnant. Nimes, 1880.

-o Müller, Documenti sulle relazioni delle città toscane coll'oriente cristiano e coi Turchi, fino all'anno 1531. Firenze, 1879.

-o Taramelli, Materiali per la carta geologica della Svizzera. — Il Canton Ticino meridionale ed i paesi finitimi. Berna, 1880.

-o Università (R). Romana. — Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. — Annuario per l'anno scolastico 1879-1880. Roma, 1879.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

-o Villapernice, Sui magazzini generali a proposito di alcuni voti della Camera di commercio di Milano per modificazioni alla legge 3 luglio 1871 che li disciplina. Milano, 1879.

-o—Esame di alcuni appunti fatti al progetto di legge sulla esazione delle imposte dirette. Milano, 1869.

-o— Il progetto di legge sul notariato. Milano, 1877.

-o— Discorso pronunciato in sostegno del requisito della laurea pei notai. Roma, 1875.

-o—Discorso, sul capitolo 23 del Bilancio del Ministero di agricoltura industria e commercio. — Istituti tecnici secondarj. Roma, 1875.

-o—Progetto di legge per il concorso dell'Italia nella costruzione della ferrovia del Gottardo. Firenze, 1871.

-o—Sui bilanci e sullo stato finanziario del regno. Milano, 1878.

-o—Relazione sui lavori del taglio dell'Istmo di Suez. Milano, 1865.

-o—Sulla riforma elettorale. Milano, 1877.

-o—Studj di diritto pubblico e di economia politica. Milano, 1860.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1880 (1).

*Almanach der K. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang, 1879. Wien, 1879.

*American journal of mathematics pure and applied. Vol. II. N. 3. Baltimore, 1879.

*Annales des sciences naturelles. — Botanique. — T. VIII. N. 5 et 6. Paris, 1879.

Vesque, Sur le développement du sac embryonnaire des phanérogames angiospermes.

*Annales du Conservatoire des arts et metiers. T. XI. 1.er fascicule. Paris, 1879.

Morin, Sur diverses variétés de café, et en particulier sur les café du Brésil. — Tresca, Sur les expériences de résistance des matériaux en France et à l'étranger. — Sur la fluidité et l'écoulement des corps solides.

*Archiv für Oesterreichischer Geschichte. Bd. LVII. Heft 2. Bd. LVIII. Heft 1 u. 2. Wien, 1879.

*Archivio storico italiano. N. 113, 114 della collezione. Firenze, 1879

Minieri-Riccio, Il regno di Carlo I d'Angiò dal 2 gennajo 1273 al 31 dicembre 1283. — Leonij, Giovanni XXIII ed il comune di Todi. — Greppi,

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

Sul regno di Ferdinando IV di Napoli. — Tonini, Otto sigilli cortonesi del Museo nazionale di Firenze. — Banchi, Il Piccinino nello Stato di Siena e la lega italica. — Frizzoni, L'arte italiana nella Galleria nazionale di Londra. — Cosci, Girolamo Savonarola e i nuovi documenti intorno al medesimo. — Bazzoni, Carteggio dell'abate Ferdinando Galiani col marchese Tanucci. — Rosa, I Longobardi a Brescia. — Ambrosi, Il medio evo trentino.

***Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVII. — 1879-80. Serie terza. Transunti. Vol. IV. fasc. 1.° Roma, 1880.**

***Atti del Municipio di Milano. Annata 1878-1879. Milano, 1879.**

Bibliothèque Universelle et Revue suisse. Janvier. Lausanne, 1880.

Leger, La renaissance littéraire des Slaves méridionaux: Les Bulgares. — Favre, Les esprits du Seeland. — Marc-Monnier, Un théâtre nationale dans la Suisse romande. — Mereu, Le joueur de harpe: étude de moeurs italiennes. — Tallichet, La question d'Orient dans sa nouvelle phase.

***Bijdragen tot de taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch-Indie. Derde Deel. — 1.e 2.e Stuk. Sgravenhage, 1879.**

***Bollettino delle scienze mediche. Dicembre. Bologna, 1879.**

Brugnoli, Delle malattie epidemiche e popolari che hanno dominato nella Provincia di Bologna nel biennio 1877-78. — Rizzoli, Della sede del soffio proprio alla gestazione udito anche in una gravidanza estrauterina peritoneale. — Ruggi, Sulla patogonesi del piede varo acquisito nelle infiammazioni dell'articolazione astragalo calcaneale.

***Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. XII. Settembre. Roma, 1879.**

***Bulletin de la Société mathématique de France. T. VII. N. 6. Paris, 1879.**

Alexéeff, Sur l'extraction de la racine carrée d'un nombre. — Rodet, Sur un procédé ancien pour la solution en nombres entiers de l'équation indéterminée $ax + by = c$. — Fouret, Sur les faisceaux ponctuels-plans de caractéristique ν, ayant un point principal multiple d'ordre ν.

***Bollettino della Società geografica italiana. Vol. IV. fasc. 12. Roma, 1879.**

***Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. 97. Livr. 8, 9. 10, 11. Paris, 1879.**

Bérenger-Féraud, De l'action taenifuge, comparative des quatres alcalis du grenadier désignés sous le nom de *pelletiérine*. — Catillon, De la pepsine. — Abadie, De l'emploi du salicylate de soude en thérapeutique oculaire et en particulier dans les inflammations de la sclérotique. — Martin, Essence de miaouli, son action médicale. — Vulpian, Sur la influence qu'exerce la faradisation cutanée, portant sur un point limité du tégument, dans les cas d'anesthésie due à des lesions cérébrales, et l'intoxication saturnine, à l'hystérie, au zona.

Digitized by Google

*Bulletin de la Société de géographie. Septembre, octobre. Paris, 1879.

André, Voyage dans l'Amérique du Sud (1875-76). — Perrier, Sur la mesure des longitudes terrestres en France. — Wiener, La ville morte du Grand-Chimu et la ville de Cuzco. — Langle, Mélange de géographie et d'ethnographie, migrations africaines. — Girard L'affaissement du sol des Pays-Bas.

*Commentarj dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1879. Brescia, 1880.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC. N. 1, 2. Paris, 1880.

Sainte-Claire Deville, Du mouvement engendré par la diffusion des gaz et des liquides. — Marès, Du traitement des vignes phylloxérées. — Marié-Davy, L'acide carbonique de l'air, dans ses rapports avec les grands mouvements de l'atmosphère. — Barbier, Action de l'anhydride acétique sur quelques aldéhydes phénols. — Faye, Sur les observations météorologiques du mois de mai, a Zi-ka-wei, en Chine. — Saint-Venant, Sur celle des déformations des corps soit élastiques soit plastiques, soit fluides. — Trécul, Évolution de l'inflorescence chez des graminées. — Huggins, Sur les spectres photographiques des étoiles. — Certes, Sur la glycogénèse chez les Infusoires. — Denza, Variations de la déclinaison magnétique déduites des observations régulières faites à Moncalieri dans le periode 1871-78.

*Denckschriften der K. Akademie der Wissenschaten. Philosophisch-historische Classe. Bd. XXVIII, XXIX. Wien, 1879.

*—Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XXXIX. Wien, 1879.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Anno X. Vol. XX. Dicembre. Roma, 1879.

Mamiani, Filosofia della realità. — Jandelli, Del sentimento. — Panizza, La fisiologia del sistema nervoso nelle sue relazioni coi fatti psichici.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 12 Lieferung. Berlin, 1878.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXVIII: Heft 4. Berlin, 1880.

Liouville, Sur les fonctions doublement périodiques faites en 1847. — Schubert, Ueber die ein-zweideutige Beziehung zwischen den Elementen einstufiger Grundgebilde. — Spitzer, Integration einiger linearen Differentialgleichungen.

*Journal de médicine, e chirurgie et de pharmacologie. Novembre. Bruxelles, 1879.

Charon, Traitement du pied bot chez les enfants. — Vindevogel, Sur les bons effets de l'iodure potassique dans certaines formes d'asthme.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di gennajo e febbrajo 1880 (1).

-< Allocchio, Il credito fondiario in Italia. Milano, 1880.

-< Annuario scientifico ed industriale. Anno XVI (1879-80) parte 1.ª Milano, 1880.

-< Ardissone, La vie des cellules et l'individualité dans le règne végétal. Milan, 1874.

-c— Le alghe. Milano, 1875.

-c— I funghi. Milano, 1875.

-c— Prospetto delle ceramiee italiche. Pesaro, 1867.

-< Bottini, Laparotomia antisettica. Milano, 1880.

-< Canestrini e Moschen, Sopra un cranio deformato scavato in piazza Capitaniato a Padova. Padova, 1880.

-< Cantù, Gli ultimi trent'anni, continuazione della sua Storia Universale. Torino, 1879.

-< Carcano, Traduzione delle opere di Shakspeare. Vol. IX. Milano, 1880.

-< Cattaneo, Le individualità animali. Milano, 1879.

-< Ceccherelli, I restringimenti del retto. Firenze, 1880.

-< Ceriani, Translatio Syra Pescetto veteris testamenti, ex codice ambrosiano seculi fere VI. Pars III. Mediolani, 1880.

-< Ceruti, La vita solitaria di Francesco Petrarca, volgarizzamento

(1) Il segno -c indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

inedito del secolo XV tratto da un codice dell'Ambrosiana. Due vol. Bologna, 1879.

-CITTADELLA, Pietro Selvatico estense — Commemorazione. Padova, 1880.

-CORLEO, Il sistema della filosofia universale, ovvero la filosofia della identità. Roma, 1880.

-CURIONI, L'elasticità nella teoria dell'equillibrio e della stabilità delle vôlte — Vôlte simmetriche e simmetricamente sollecitate. Torino, 1879.

-DARBOUX, Sur les solutions singulières des équations aux dérivées partielles du premier ordre. Paris, 1880.

-DEI, Catalogo sistematico del gabinetto di anatomia comparata della R. Università di Siena, 1880.

-DELPINO, Causa meccanica della filotassi quincunciale. Genova, 1880.

-DE SABBATA, Alcune osservazioni sulla difteria. Udine, 1879.

-FAVARO, Lo studio di Padova al tempo di Niccolò Copernico. Venezia, 1880.

-Inaugurazione (La) del monumento a Luigi Galvani, in Bologna. — Discorsi e documenti. Bologna, 1879.

-MACHIAVELLI, Relazione medico-statistica sulle condizioni sanitarie. dell'esercito italiano nell'anno 1877. Dicembre 1878. Roma, 1879.

-MAINERI, Abbondio Sangiorgio; commemorazione. Milano, 1879.

-MALLERY, Introduction to the study of sign language among the North american Indians as illustrating the gesture speech of mankind. Washington, 1880.

-MANCINI, Manzoni, cattolicismo e lingua. Fano, 1880.

-MANNHEIM, Cours de géometrie descriptive de l'école politechnique, comprenant les éléments de la géométrie cinématique. Paris, 1880.

-MARESCOTTI, I fenomeni economici e le loro cause costanti. Bologna, 1880.

-Ministero di agricoltura, industria e commercio. — Annali dell'industria e del commercio 1880. N. 11 e 13. Roma, 1880.

Scuole serali e domenicali d'arti e mestieri e d'arte applicata all'industria.

-— Annali di statistica. Serie 2.ª Vol. 10, 1879. Roma 1879.

-— Bilanci comunali. Anno XVI, 1878. Roma, 1879.

-Ministero dell'istruzione pubblica. Bollettino ufficiale. Dicembre Vol. V. Roma, 1880.

-MOLESCHOTT e FUBINI, Sull'influenza della luce mista e cromatica nell'esalazione dell'acido carbonico per l'organismo animale. Torino, 1879.

Digitized by Google

-Molmenti, La storia di Venezia nella vita privata, dalle origini alla caduta della repubblica. Torino, 1880.

-Naccari e Pagliani, Sull'assorbimento dei gas nei liquidi e in particolare sulla legge di Henry. Torino, 1879.

Niccolini, Storia della casa di Svevia in Italia. Milano, 1880.

-Orsi, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II, fas. IX. Milano, 1880.

-Paglia, Saggio di studj naturali sul territorio mantovano *(con tavole)*. Mantova, 1879.

-Pavesi Pietro, Une serie de recherches sur la faune pélagique des lacs du Tessin et d'Italie.

-Pellizzari, Il filo di rame, rimedio antisonnambolico. Brescia, 1880.

-Quaranta, Governi e Parlamenti — l'Oriente. Napoli, 1879.

-Rapports, plans et dessins de la Commission composée des ingénieurs étrangers invités à examiner les travaux de régularisation exécutés sur les rivières hongroises. Budapest, 1879.

-Rizzoli, Della sede del soffio proprio della gestazione, udito anche in una gravidanza estra-uterina peritoneale. Bologna, 1879.

-Santini, Tre lezioni di memoria artificiale. Novara, 1880.

-Sapolini, L'aire de la selle turcique. Bruxelles, 1880.

-Sava, Raccolta di pubblicati lavori di storia naturale. Forlì, 1878.

-Seppilli, Sopra un caso di atrofia del cervelletto. Reggio-Emilia, 1880.

-Vannucci, I martiri della libertà italiana dal 1794 al 1848 (tre vol. in-8.°) Milano, 1877-80.

-Watteville, Rapport à M.r Waddington, ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, sur le service des missions et voyages scientifiques en 1876. Paris, 1877.

-Wex, Zweite abhandlung über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen bei gleichzeitiger steigerung der Hochwässer in den Culturländern. Wien, 1879.

-Zoja, Ricerche anatomiche sull'appendice della glandola tiroidea. Roma, 1879.

-— Il gabinetto di anatomia normale della Regia Università di Pavia — Serie F. — Nevrologia — Pavia, 1879.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di gennajo e febbrajo 1880 (1).

*Archeografo triestino. Nuova serie. Vol. VI. fasc. IV (febbraio). Trieste, 1880.

Grecorutti, Antichi vasi fittili di Aquileja.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

***Archivio di statistica. Anno IV. fasc. 4.° Roma 1880.**

Rey, L'evoluzione secondo le teorie del trasformismo, i suoi legittimi rapporti e le sue pretese colle scienze sociali. — Dell' Istituto internazionale e della sessione di esso tenutasi in Bruxelles nel settembre 1879, Rameri, Delle medie normali.

***Atti del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Serie 5.ª T. VI, Disp. 1.ª Venezia, 1880.**

Gloria, Documenti inediti intorno a Francesco Petrarca e Albertino Mussato.

Bulletin général de therapeutique médicale et chirurgicale. T. 97. Livr. 12. Paris, 1879.

***Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. — Année 1879. N. 2. Moscou, 1879.**

Kessler, Ueber einen Fall der Ueberwinterung von Kaulquappen der *Rana esculenta*. — Croneberg, Ueber den Bau von Trombidium. — Bramson, Die Hymenoptera Mellifera der Umgegend von Jekaterinoslaw. — Kessler, Ueber die Fische des Flusses Tuapse.

Bulletin de la Société de géographie. Novembre. Paris, 1879.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. N. 3, 4, 5. Paris, 1880.

Hermite, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — Berthelot, Sur la chaleur de formation de l'hydrate de chloral. — Colladon, Simplification des appareils audiphones américains destinés, aux sourds-muets. — Picard, Sur une classe d'équations différentielles linéaires. — Renaut, Sur les confluents linéaires et lacunaires du tissu conjonctif de la cornée. — Lefort, Sur l'emploi de la pile de Smithson pour la recherche du mercure, particulièrement dans les eaux minérales. — Resal, De l'influence de la température et de l'élasticité sur les câbles des ponts suspendus. — Peligot, Sur le lévulosate de chaux. — Cahours et Demarçay, Sur les acides qui prennent naissance lorsqu'on redistille les acides gras bruts dans un courant de vapeur d'eau surchauffée. — Pringsheim, Sur la chlorophylle. — Boiteau, Sur l'emploi du sulfure de carbone pour la destruction du phylloxera. — Mittag-Leffler, Sur les fonctions doublement périodiques de seconde espèce. — Crafts, Sur la densité du chlore à des hautes températures. — Dareste, Sur le mode de formation des monstres otocéphaliens. — Trécul, Évolution de l'inflorescence chez les graminées. Types de structure du rachis primaire. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux. — Hermite, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — Mittag-Leffler, Sur la théorie des équations différentielles linéaires. — Hayem, Sur les caractères anatomiques du sang, particuliers aux anémies intenses et extrêmes.

Deutsche Rundschau. Februar. Berlin, 1880.

Wichert, Ein Annectirten. — Müller, Ueber individuelle Freiheit. — Geffeken, Russland und England in Mittel-Asien.

Digitized by Google

*Fünfundzwanzigster Bericht des Naturhistorischen Vereins in Augsburg. — Jahre, 1879. Augsburg, 1879.

*Giornale della Società di letture e conservazioni scientifiche di Genova. Novembre — dicembre. Genova, 1879.

PEIRANO, La riforma del dazio consumo. — SOLARI, Otto anni di agricultura nel parmigiano.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Décembre. Paris, 1879.

PEPIN, Sur l'équation $7x^4 - 5y^4 = 2z^2$.

*Jahresbericht (XVI) des Vereins für Erdkunde zu Dresden, 1879.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Décembre. Bruxelles, 1879.

*Magnetical and meteorological Observatory at Batavia. Vol. II, and III. Batavia, 1878.

*Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst und historischen Denkmale. N. F. Bd. V. Heft IV. Wien, 1879.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. September, October. Berlin, 1879.

SCHOTT, Ueber linguistische und ethnographische fehler in geographischen lehrbüchern. — KIRCHOFF, Ueber die Transversalschwingungen eines Stabes von veränderlichem Querschnitt. — RAMMELSBERG, Ueber die chemische Zusammensetzung der Glimmer.

*Natura (La). N. 23-24. Firenze, 1879.

PINTO, La matematica e le scienze fisiche.

Nuova Antologia. 15 gennaio; 1 febbrajo. Roma, 1880.

MAMIANI, Della poesia civile appresso gli antichi e i moderni. — MANTEGAZZA, I Finni secondo gli ultimi studj. — BARATTIERI, Le popolazioni e le forze dell'Afganistan rispetto all'Inghilterra. — BIAGGI, L'arte musicale nell'anno 1879. — BONGHI, Appio Erdonio. — LUZZATTI, La embriologia e la evoluzione delle costituzioni politiche.

*Peabody Institute of the city of Baltimore. Twelfth annual report. June. Baltimore, 1879.

*Politecnico (Il). Dicembre. Milano, 1879.

MARIGNANI, Sull'importanza di munire la foce dei canali delle pianure di barricamenti automobili contro le maree e gli altri stati burrascosi dell'Adriatico. — CANTALUPI, Il nuovo carcere cellulare giudiziario in Milano.

*Quarterly (The) journal of the Geological Society. Vol. XXXV. N. 140. London, 1879.

Digitized by Google

Revue des Deux Mondes. 15 janv. et 1r févr. Paris, 1880.

KLACZKO, Dante et Michel-Ange. — FOUILLÉ, La fraternité et la justice reparative selon la science sociale contemporaine. — ALTIERI, Poverina: première partie. — RICHET, Les démoniaques d'aujourd'hui. Étude de la psychologie patologique. — CLAVÉ, La situation agricole de la France. — CARRAU, L'éducation en France depuis le XVIe siècle. — BERENGER, Le Brésil en 1879. — BOISSIER, Une édition nouvelle de Saint Simon. — RICHET, Les démoniaques d'autrefois. — Les sorcières et les possédés. — BOUCHER, Samuel Johnson et ses critiques. — WÜRTZ, La matière radiante.

Revue des cours littéraires. N. 27, 28, 29, 30, 31, 32. Paris, 1880.

MARCON, La poésie pastorale. — EGGER, État actuel des études grecques — PRESSENSÉ, Les devoirs de la majorité républicaine. — CHIPIEZ, La expression plastique de la douleur morale sur les tombes populaires des cimetières de Paris. — M. A. L., Des runes et des inscriptions runiques. — CROZALS, L'hérédité des offices sous l'ancien régime: *La Paulette*. — VILBORT, L'aliance austro-allemande. — NOLEN, La science du beau et ses récents interprètes. — SCHOPENAUER, L'amour, les femmes et le mariage. — M. E. R., La réforme de enseignement l'secondaire. — FREUDENTHAL, Guerre de 1870 — La campagne de l'Est.

Revue des cours scientifiques. N. 27, 28, 29, 30, 31, 32. Paris, 1880.

SPENCER, Qu'est-ce que le bien et le mal? — ROËPSTORFF, Les îles Andaman et leurs habitants. — LASÈGUE, L'instruction préparatoire des etudiants en médecine. — BERTHELOT, La thermochimie. — ALGLAVE, Les Gobelins. — ANGOT, Les froids de décembre 1879. — BOULARD, Nouvelle lampe d'Edison. — WALLACE, L'origine des espèces et des genres. — TERQUEM, La conservation de l'énergie. — Le feu et l'eau à Paris. — — POUCHET, Les collections allemandes et la galerie d'anatomie comparée au Muséum. — LAVELEYE, La propriété terrienne et le paupérisme.

ALLEN, Comment les poils ont disparu. — BERTHELOT, La thermochimie. — JAVAL, Le strabisme et sa guérison par les moyens optiques, orthopédiques ou chirurgicaux. — HARTMANN, Les peuples de l'Afrique. — ALGLAVE, L'horlogerie de Besançon. — BOULARD, Le gaz et la lumière électrique. — Le canon de « Thunderer » — DUTAILLY, L'apparition tardive d'éléments nouveaux dans les tiges et les racines des dicotyledones. — SIEMENS, Les services de l'électricité. — RECLUS, Le sol et les races de la Russie.

***Revue philosophique de la France et de l'étranger. Février. Paris, 1880.**

S. HILAIRE, De la métaphysique, sa nature et ses droits dans ses rapports avec la religion et avec la science, pour servir d'introduction à la métaphysique d'Aristote.

Revue Britannique. Décembre. Paris, 1879.

Les Mirabeau. — Miss Smithson et Hector Berlioz. — L'inondation du Sahara, la mer algérienne et le chemin de fer de Philippeville a Tombouctou. — Le réfractaire. — L'occupation anglaise dans l'Afghanistan.

Digitized by Google

***Rivista Europea. Vol. XVII. Fasc. 2.° Firenze, 1880.**

SANTI, Fulvio Testi e Carlo Emanuele di Savoja. — Della estensione e dell'impenetrabilità dei corpi in rapporto agli elementi della materia. — ARA, I grossi cannoni della marina. — LIUDOVIK, Alcune parole sopra Emilio Zola ed il suo nuovo romanzo " Nanà ".

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 23, 24. 1879. 1, 2. Conegliano, 1880.**

CARPENÈ e BENETTI, Intorno all'influenza delle brine e del gelo sull'uva. — PASQUALIS, Critica sperimentale della teoria d'un fermento solubile alcoolico. — SCHOBER, Esperimento di semina di viti americane. — PIROTTA, Nuova malattia della vite. — OUDART, Della follatura delle uve e del modo di preparare la fermentazione nel tino.

VIGLIETTO, Visite fatte ai vigneti del Friuli. — KÖNIG, L'acido solforoso nelle sue applicazioni all'Enologia. — MACH, Sulla pigiatura dell'uva. — SONCINI, Le viti americane e l'innesto inglese. — MORITZ, Sui nemici naturali della fillossera.

***Rivista archeologica della provincia di Como. Dicembre. Milano, 1879.**

REGAZZONI, Dei nuovi scavi dell'isola Virginia. — GAROVAGLIO, Sepolcreto romano a Castione di Lecco. — Esplorazione alle grotte di Tremezzo.

***Rivista scientifico-industriale. N. 23, 24. 1879, 1, 2, 1880. Firenze.**

MODIGLIANO, Del lavoro disponibile sull'albero delle ritrecini. — FERRINI, Sulla minima o massima deviazione di un raggio omogeneo trasmesso traverso un dato prisma omogeneo.

MOCENIGO, Le oscillazioni della colonna liquida del barometro rese manifeste a minime ed a grandi distanze da un galvanometro per la corrente elettrica della pila. — PIAZZOLI, Influenza del magnetismo sulla tenacità del ferro.

***Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Anno V. fascicolo 4.° Reggio Emilia, 1880.**

SEPPILLI, Sopra un caso di atrofia del cervelletto. — RIVA, Sulle alterazioni del pigmento coroideo negli alienati. — DE CRECCHIO, Morte per veleno o per ulcera spontanea? — GIOVANARDI, Intorno ad un feto trovato morto. — LELLI, Ferimento ed omicidio: delirio di persecuzione.

***Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins fur Scleswig-Holstein. Bd. III. Zweites Heft. Kiel, 1880.**

***Séances et travaux der l'Académie des sciences morales et politiques. Novembre — décembre. Paris, 1879.**

***Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. — Mathematisch naturwissenschaftliche Classe. — *Erste Abth.* N. 5-10, Wien, 1878-79.**

***Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. — *Zweite Abth.* — N. 1-10. Wien, 1879.**

Digitized by Google

*Sitzungsberichte der K. Akademie. der Wissenschaften. — *Dritte Abth.* — Wien, 1879.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. — Philosophisch-historische Classe. Band. 90, 91, 92, 93.

*Spallanzani (Lo). Gennaio-Febbraio. Modena, 1880.

VACCÀ, Relazione sulla pellagra. — FOÀ e PELLACANI, Studj citometrici sul sangue. — BEZZI, Di un sintomo patognomonico poco conosciuto nella frattura del collo del femore. — BOCCOLARI, Di un otturatore del palato e velopendolo artificiale. — APHEL, Terapia della calcolosi biliare.

*Sperimentale (Lo). Dicembre. Firenze, 1879.

*Tabulae quantitatum Besselianarum pro annis 1880 ad 1884. Petropoli, 1879.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di marzo e aprile 1880 (1).

-< Bustini, Sopra una nuova pretesa scoperta della quadratura del cerchio. Milano, 1880.

-< Cannestrini, La teoria di Darwin criticamente esposta. Milano, 1880.

-< Caselli, Estirpazione completa della laringe, faringe, base della lingua, velopendolo e tonsille. Bologna, 1880.

-< Commentationes quas in memoriam solemnium saecularium a. d. 3 nonas octobris 1878 edidit Regia Societas physiographorum lundensis. Lundae, 1878.

Cayley, Trattato elementare delle funzioni ellittiche, traduzione riveduta e accresciuta d'alcune appendici da *F. Brioschi*. Milano, 1880.

-< Curioni, L'elasticità nella teoria dell'equilibrio e della stabilità delle vôlte. Vôlte simmetriche non simmetricamente sollecitate. Torino, 1880.

-o D'Arpe, La vaccinazione animale. Lecce, 1880.

-o De Spinoza, Dell'etica: traduzione dall'originale latino di Carlo Sarchi. Milano, 1880.

-< Dizionario biografico degli scrittori contemporanei ecc., fasc. VIII. LUS-NEF *(con ventisei ritratti)*. Firenze, 1880.

-< Gabaglio, Storia e teoria generale della statistica, *con nove tavole miniate*. Milano, 1880.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

-°Ministero d'agricoltura, industria e commercio. — Annali dell'industria e del commercio. — Roma, 1880.

N. 13. Scuole serali e domenicali d'arti e mestieri, e d'arte applicata all'industria. — *N. 14.* Atti della Commissione per gli studj e le proposte in relazione alla ulteriore proroga del corso legale. — *N. 15.* Sul lavoro dei fanciulli e delle donne. — N. *16.* Atti del Consiglio dell'industria e del commercio.

-°Annali di statistica. Serie II.ª Vol. 11. Roma, 1880.

-°Movimento della navigazione nei porti del Regno. — Anno XVIII — 1878 — Parte 2ª. Roma, 1879.

-°Esposizione universale del 1878 in Parigi — Relazione dei giurati italiani — *Classe* LXVII. Roma, 1880.

Materiale di navigazione e salvataggio.

-°Ministero della pubblica istruzione. — Bollettino ufficiale. Vol. VI, N. 1. Roma, 1880.

-°Nepveu, Mémoires de chirurgie; avec deux planches. Paris, 1880.

-°Nerici, Storia della musica in Lucca, 1880.

-°Orsi, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II, fasc. 10. Pavia, 1880.

-°Perozzo, Della rappresentazione grafica di una collettività di individui nella successione del tempo, e in particolare dei diagrammi a tre coordinate. Roma, 1880.

-°Pertusati, Dell'istruzione in Brescia nell'anno 1878.

-°Tiraboschi, Notizie storiche intorno alla civica biblioteca di Bergamo, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di marzo e aprile. 1880 (1).

*Annali di chimica applicata alla medicina. Gennaio. Milano, 1880.

Pavesi Carlo, Della tintura d'iodio, e specialmente della tintura alcoolica d'iodio cloraliata. — Catillon, Della pepsina. — Impurità contenute negli acidi commerciali. — Lacassagne e Dubouisson, La cremazione. — Pasteur e Tyndall, Delle pretese generazioni spontanee. — Coletta, Sul barbone bufalino. — Tommasi-Crudeli, Sulla natura dell'agente specifico che produce le febbri da malaria.

*Annuario della Società dei naturalisti in Modena. Serie II.ª Anno XIII: disp. 3.ª e 4.ª Modena, 1879.

Mazzetti, La molassa marnosa delle montagne modenesi e reggiane e lo schlier delle colline bolognesi. — Bergonzini, Sulla struttura istologica della mucosa stomacale del *Myoxus avellanarius* L. — Picaglia, Sul

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

Cursorius gallicus Bp. — Fiori, Su alcuni uccelli del modenese. — Bergonzini e Pozzi, Il passaggio della *Vanessa Cardui* nel modenese. — Bergonzini, Nuovi studj sui bacterj. — Carruccio, Nuove aggiunte alla fauna dei vertebrati modenesi ed alla collezione del Museo zoologico.

***Atti dell'Ateneo Veneto. Serie 3.ª Vol. II.° punt.ª 3.ª 4.ª Venezia, 1879-80.**

De Kiriaki, Della Riforma elettorale ed in particolare delle incompatibilità parlamentari e dello scrutinio di lista. = Morelli, Di un nuovo progetto di rappresentanza proporzionale. — Romano, Sull'applicazione a due prossime costruzioni in Venezia di una proprietà delle sabbie scoperta da Beaudemolin. — Albanese, Il Chau-King o il libro sacro per eccellenza dei Cinesi.

***Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª T. VI, disp. 2.ª, 3.ª e 4.ª Venezia, 1880.**

Fambri e Cassani, Tra fisica e metafisica. — Del-Zanna, Alcuni eteri benzilici ed isoamilici. — Trois, Sopra un organo speciale, e non descritto, nel *Lophius piscatorius*. — Morpurgo, Nuovi documenti di demografia veneta. — Bernardi, Aldo Manuzio, e le condizioni passate e presenti della stampa in Venezia. — Almerico da Schio, Di due astrolabj in caratteri cufici occidentali, trovati in Valdagno. — Naccari e Pagliani, Intorno alla influenza della pressione sulla resistenza elettrica dei carboni. — De-Betta, Sulla distribuzione geografica dei serpenti velenosi in Europa, e più particolarmente nell' Italia.

Bibliothèque universelle. — Archives des sciences physiques et naturelles. N. 2. Genève, 1880.

Denza, Variations de la déclinaison magnétique déduites des observations faites à Moncalieri dans la période 1870-71. — Pavesi Pietro, Sur la faune pélagique des lacs du Tessin et d' Italie.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. N. 2. Lausanne, 1880.

Gilliéron, L' Arcadie et la Suisse. — Brocher de la Flèchère, Le rôle du mariage dans la formation du droit. — Muyden, Le lecteur du roi de Prusse. — Ouidà, Oiseaux dans la nèige. — Claparède, Une nuit chez des bandits en Corse.

***Bollettino delle scienze mediche. Gennajo. Bologna, 1880.**

Mazzotti, Delle alterazioni dell' apparecchio digerente nella tisi polmonare. — Luise, Un caso di prosopalgia. — Medini, Di un aneurisma traumatico artero-venoso della carotide sinistra guarito colla compressione meccanica. — Longhena, Distocia per atresia vaginale congenita da setti trasversali nel canale, ecc.

***Bollettino della Società geografica italiana. Serie II. Anno XIV, gennaio. Roma, 1880.**

Amat, Delle navigazioni e scoperte marittime degli Italiani nell' Africa occidentale lungo i secoli XIII, XIV e XV.

***Bollettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fi-**

Digitized by Google

siche. T. XII. Ottobre, novembre. Roma, 1879.

*Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia. — Serie 2.ª, Vol. I, Gennaio-febbraio. Roma, 1880.

BALDACCI e MAZZETTI, Sulla serie dei terreni nella regione solfifera di Sicilia. — CAFICI, La formazione gessosa del Vizzinese e del Licodiano (prov.ª di Catania). — CANAVARI, La montagna del Suavicino. — VERRI, Le valli antiche e moderne dell'Umbria. — UZIELLI, Argille scagliose e Galestri.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC. N. 6, 7, 8. Paris, 1880.

PASTEUR, Sur les maladies virulentes et en particulier sur la maladie appelée vulgairement *choléra des poules*. — MOUCHEZ, Observations méridiennes des petites planètes, etc. — LOEWY et OPPOLZER, Détermination de la différence de longitude entre Paris et Bregenz. — BERTHELOT, Sur l'acide persulfurique. De sa formation par électrolyse. — CAHOURS et ETARD, Sur de nouveaux dérivés de la nicotine. — TRÉCUL, Évolution de l'inflorescence chez des graminées: ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans des *Phleum*, *Cynosurus*, *Poa*. — SYLVESTER, Sur les diviseurs des fonctions cyclotomiques. — LÈAUTÉ, Équation des petites oscillations d'un fil inextensible en mouvement dans l'espace. — PICARD, Sur les équations différentielles linéaires à coefficients doublement périodiques. — APPEL, Sur les séries hypergéométriques de deux variables, et sur des équations différentielles linéaires aux dérivées partielles. — GENOCCHI, Sur la loi de réciprocité de Legendre étendue aux nombres non premiers. — LAGUERRE, Sur l'approximation des fonctions circulaires au moyen de fonctions algébriques. — CRAFTS, Sur la densité de quelques gaz à une haute température. — BERTHELOT, Chaleur de formation de l'acide persulfurique. — Sur la décomposition de l'eau oxigénée en présence des alcalis et sur le dérivés du bioxyde de baryum. — WURTZ, Sur la chaleur de combinaison de l'hydrate de chloral. — MEUNIER, Production et cristallisation d'un silicate anhydre *(enstatite)* en présence de la vapeur d'eau à la pression ordinaire. — MONDESIR, Comparaison entre les courbes des tensions des vapeurs saturées. — JUNGFLEISCH, Sur la préparation de l'acétylène. — MER, De quelques exemples relatifs à l'antagonisme entre l'hérédité et le milieu.

*Deutsche Rundschau. März. Berlin, 1880.

EBNER-ESCHENBACH, Lotti, die Uhrmacherin. — BANDES, Prosper Mérimée.

*Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXI, Disp.ª 1.ª Roma,

BONATELLI, Del sogno. — MAMIANI, Della filosofia francese contemporanea. — RAMORINO, Di alcune argomentazioni contenute nel Protagora di Platone.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche. Anno IV, Gennaio-febbraio. Genova, 1880.

ISSEL, Cenni sulla miniera ramifera di Bargone. — Preistorici e con-

Digitized by Google

temporanei. — DUFRESNE, I paradossi di Zebedeo. Schizzo di un originale alle prese col suo tempo.

*Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. N. 4. (October, November, December). Wien, 1879.

TIETZE, Die Mineralreichthümer Persiens. — VACEK, Ueber Vorarlberger Kreide. — PAUL, Beiträge zur Geologie des nördlichen Bosnien.

*Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Janvier. Bruxelles, 1880.

VARLOMONT, Sur la vaccination animale. — MACKENSIE, Anémie pernicieuse progressive. — MURRI, Diagnostic des lésions syphilitiques du cerveau.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Janvier. Paris, 1880.

HERMITE, Sur une formule d'Euler. — SAINT-GERMAIN, Sur le parallélogramme de Watt. — ANDRÉ, Intégration, sous forme finie, de trois espèces d'équations différentielles linéaires, à coefficients variables.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Janvier-février. Paris, 1880.

ROBIN, Sur l'origine et le sens des termes organisme et organisation, — DUVAL et LABORDE, De l'innervation des mouvements associés des globes oculaires. — REMY, Sur l'état anatomique du cuir chevelu comparé à différents âges de la vie et dans certaines conditions pathologiques.

*Leopoldina. Amtliches Organ der Kaiserlich Leopoldinizch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher — *Nunquam otiosus* — Heftes 10 bis 15. Dresden, 1874-1879.

*Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst -und historischen Denkmale.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. IX. N. 9-10. Wien, 1879.

*Nova acta academiae caesareae Leopoldino-Carolinae germanicae, naturae curiosorum. T. XXXVII ad XL. Halis Saxonum, 1875-1878.

*Natura (La). Vol. IV. N. 1. Firenze, 1880.

SEMMOLA, Intorno a due colpi di fulmine scoppiati nel temporale 6 settembre 1879 in Napoli. — FERRARI, Le macchie solari ed il magnetismo terrestre. — CATTANEO, L'analisi e la sintesi morfologica dell'organismo sociale.

Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Tome XXVIII. PIL-POI. Paris, 1880.

Nuova Antologia. 1.° e 15 marzo: 1.° e 15 aprile. Firenze, 1880.

BONGHI, William Ewart Gladstone e la finanza inglese. — BOGLIETTI, Il Prometeo liberale di Shelley. — FERRARIS, Le associazioni dei padroni e degli operai in Francia nella seconda metà del secolo XIX. — BRUNIALTI. La Serbia e il Montenegro. — DALLA VEDOVA, Il ritorno della spedizione

Digitized by Google

artica svedese. — Boccardo, Il problema della marina mercantile italiana. — Broglio, Una congiura russa al tempo della guerra dei sette anni. — Ruggeri, Lo Stato pubblico educatore in Francia e in Italia. — Vigorini-Beri, La mietitura nell' Appennino marchigiano. — Chiarini, Il Deutschland di Enrico Heine. — Gabelli, Le scuole elementari in Italia e il metodo d'insegnamento. — Barzellotti, La nuova scuola del Kant e la filosofia scientifica contemporanea. — Molmenti, Il rinascimento in Venezia. — De-Gubernatis, Il Manzoni studiato nella sua corrispondenza inedita — l' Adelchi. — Baratieri, La guerra anglo-afgana. — Manfrin, Chi deve essere ministro per la marineria. — Brunialti, L' Austria-Ungheria nella Bosnia e la nuova fase della questione d' Oriente. — Santini, Teodoro Mommsen e l' ode saffica in Italia. — Boito, La facciata di S. Maria del Fiore dal 1490 al 1843. — Saredo, Chi era sir Everardo. — Barattieri, La questione della ferma in Italia.

Quarterly (The) Review. N. 297 (January). London, 1880.

Lord Bolingbroke. — The progress of taste. — Bishop Wilberforce. — The successors of Alexander and greek civilization in the East. — Prince Metternich. — The romance of modern travel. — M.r Bright and the duke of Somerset on monarchy and democracy. — The credentials of the opposition.

Revue des Deux Mondes. 15 février; 1.r et 15 mars; 1.r et 15 avril. Paris, 1880.

Lenthéric, La region du bas Rhône: Le canal de Beaucaire à la mer. — Plauchut, La découverte du passage Nord-Est par l' Océan glacial asiatique. — Varigny, Un socialiste chinois au XI. siècle. — *1. Mars* — Vacherot, La république libérale. — Rivière, La marquise de Ferlon. — Haussonville, Le salon de madame Neker, d'après des documents tirés des archives de Coppet. — Renan, La papauté hors de l'Italie: Clement V. — Bardoux, Le comte de Montlosier pendant l' empire et les premières années de la restauration. — Brière, Les tarifs de chemins de fer. — Houssaye, Les petites expositions de peinture. — Valbert, La question des juifs en Allemagne. — Klaczko, Dante et le catholicisme. — Laveleye, Grandeur et décadence de l' Internationale. — Saint-Genîs, Une conspiration royaliste à Strasbourg. — Flaix, Les Banques anglaises. — De-Mazade, Cinquante années d' histoire contemporaine. — Houssaye, Les musées de province, leur origine et leur organisation. — Theuriet, La princesse verte. — Gravière, Les grandes flottilles. — Vautier, Le remords du docteur. — Spencer, L' Humanité primitive et l' évolution sociale. — Brière, La reforme des tarifs de chemins de fer. — Valbert, La lettre du Pape à l' archevêque de Cologne. — L' Alsace-Lorraine et l' empire germanique. — L' échec de l' oeuvre de germanisation. — Yriarte, Les restaurations de Saint-Marc à Venise. — Hérart et l'Angleterre. — Geffroy, La légende de la Cenci.

***Revue philosophique de la France et de l'étranger. Mars. Paris, 1880.**

Brochard, La loi de similarite dans l'association des idées. — Tannery,

Digitized by Google

Thalès et ses emprunts à l'Égypte. — Guyan, La mémorie et le phonographe. — Despine, Le somnambulisme de Socrate.

***Revue historique. Mars-avril. Paris, 1880.**

Lallier. Le procès de C. Rabirius. — Sorel, La diplomatie française et l'Espagne de 1972 à 1796 — Le Comité de Salut public de l'an III et l'Espagne. — Casse, Napoléon 1. et le roi Louis (1809-1810).

Revue des cours scientifiques. N. 33-42. Paris, 1880.

Quatrefages, Le croisement des races humaines. — Le Conte, L'origine des sexes. — Daubrée, La géologie expérimentale. — Alglave, Les Coolies indiens et les nègres à la Guyane. — Jamin, Théléphones et phonographes. — Électromotrographe d'Edison. — Trépied, Les travaux du général Morin. — Les nouveaux travaux sur la nature et le rôle physiologique de la chlorophylle. — Tissandier, Les poussières de l'atmosphère. — Heckel, Introduction à l'étude de la tératologie végétale. — Tératologie et Tératogénie generales. — Callandreau, Les petites planètes. — Brucke, De la nécessité des études littéraires pour les médecins. — Richet, Les études sur la fermentation au laboratoire de Carlsberg. — De l'origine des signes employés dans le calcul algébrique. — Decharme, Formes vibratoires des bulles de savon. — Un compteur à électricité. — Petit, Sur les concours d'agrégation de médecine. — Berthelot, De la combinaison chimique. — Sériziat, Ouargla et l'extrême sud du Sahara algérien. — L'observation des orages. — Greletty, Une cure thermale aux eaux de Vichy pendant le XVIIIe siècle. — Breguet, Les progrès de la télégraphie électrique. — Marey, Sur les variations de la force et du travail du coeur. — Brault, Le Verrier météorologiste. — Lucas, Le problème des huits reines au jeu d'échecs. — Bouty, La théorie des gaz. — Petit, Une épidémie d'histéro-démonopathie à Verzégnis, province de Frioul, Italie, en 1878. — Pouchet, La chaire d'anatomie comparée. — Carpenter, La force dans la nature. — Les projets français dans le Sahara jugés par les Allemands.

Revue des cours littéraires. N. 33-42. Paris, 1880.

Rémusat, Les projets de divorce de Napoleon 1er en 1807 et 1808. — Pressensé, La discussion du projet de loi sur le conseil supérieur de l'instruction publique. — La campagne de l'Allemagne contre la France et la Russie en 1880 et 1881. — Gaffarel, Les peuples africains, le Niger, les peuplades de la Sénégambie. — Vilbort, Les origines de la crise sociale en Russie. — L'Inde et l'île de Ceylan. — Pressensé, L'encyclique du pape contre le mariage civil. — L'Argilière, La Belgique et la Hollande vis-a-vis de l'Allemagne. — Le vote du 9 mars. — Vilbort, Ou se reclutent les nihilistes? — Hémon, La comédie chez les jésuites au XVIIIe siècle. — Gladstone, De la part du libre échange et des chemins de fer dans le développement du commerce anglais. — Gladstone, De l'extension du droit de suffrage. — Mézières, Les deux premiers chants du *Childe-Harold*, de lord Byron. — Pressense, Le rejet de l'article 7 et le péril clérical. — Quelques lettres, de Benjamin Constant et de Mme de Stael sur l'Allemagne, 1802-1814. — Chéruel, Le ministère de Mazarin. — Butler, L'organisation électorale. — Zeller, Pie IX et

Digitized by Google

Victor Emanuel. — SPENCER, La puissance navale de l'Angleterre et celle de la France. — STAPFER, Beaumarchais en Allemagne, 1774. — RAVAISSON, Les monuments funéraires des Grecs. — BAKER, L'île de Chypre en 1879. — PÉCAUT, L'éducation nationale depuis 1870.

***Rivista europea. Vol. XVIII fasc. 1. Firenze, 1880.**

SBARBARO, Memorie di Cobden. — CLAUSSEN, L'eccesso di produzione e la crisi. — HAMERLING, Danton e Robespierre; tragedia in 5 atti. — L'imperatore Alessandro I e Basilio Nasasovic Karasin.

***Rivista scientifico-industriale. N. 3, 4, 5. Firenze, 1880.**

MUGNA, Sulla natura della corrente elettrica. — MILIANI, Nuovo sistema d'illuminazione elettrica. — TERRENZI, Ammoniti e belemniti trovate nelle vicinanze di Narni. — MARANGONI, Sul potere diatermano delle lamine d'acqua saponata.

***Sitzungsberichte der physikalisch — medicinischen Societät zu Erlangen. November 1878 bis August 1879 — Bd. 11. Erlangen, 1879.**

***Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Bd. XII. Heft 3 u. 4. Giessen, 1880.**

VALENTIN, Zur Kenntniss des Winterschlafes der Murmelthiere. — ALBERTONI, Ueber die Wirkung des Viperngiftes. — MOLESCHOTT u. FUBINI, Ueber den Einfluss gemischten und farbigen Lichtes auf die Auscheidung der Kohlensäure bei Thieren. — BAJARDI, Ueber die Bildung und Rückbildung des Callus bei den Brüchen der Röhrenknochen.

***Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1879. N. 14. bis 17. Wien, 1879.**

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di marzo e aprile 1880 (1).

-o Annuario della R. Università degli studj in Padova per l'anno scolastico 1879-80. Padova, 1880.

-c Cantoni Giovanni, Un principio sperimentale e fondamentale per l'idrostatica. Firenze, 1880.

-c — Su alcune correlazioni tra le proprietà termiche ed altre proprietà fisiche dei corpi. Roma, 1880.

-o Sugli evaporimetri e sulla temperatura dell'aria. Roma, 1879.

-o Corona e Fanzago, Sulla *Rana esculenta* Linn. importata in Sardegna. Modena, 1880.

-o Canestrini e Moschen, Anomalie del cranio trentino. Padova, 1880.

-o Esposizione industriale italiana sotto il patrocinio di S. M. il Re. Milano, 1880.

-o Favaro, Intorno ad alcune notizie inedite sopra Nicolò Copernico, raccolte e pubblicate dal prof. Massimiliano Curtze. Roma, 1880.

-c — Le aggiunte autografe di Galileo al dialogo sopra i due massimi sistemi nell'esemplare posseduto dalla Biblioteca del Seminario di Padova. Modena, 1880.

-o Francezon, Notes pour servir à l'étude de la soie. Lyon, 1880.

-o Moschen, Studj sull'indice nasale. Padova, 1880.

-c Orsi, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II, fasc. 11. Pavia, 1880.

-o Pebal, Das chemische Institut der K. K. Universität Graz. Wien, 1880.

-c Semmola, Medicina vecchia e medicina nuova, introduzione al corso

(1) Il segno -c indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

universatario e lezioni di farmacologia e terapia generale (seconda ediz.e) Napoli, 1879.

—o— Sur la maladie de Bright. Paris, 1880.

—o Taruffi, Due rare alterazioni di fegato. Bologna, 1880.

—o— Delle anomalie dell'osso malare. Bologna. 1880.

—o Vannucci, Proverbj latini illustrati. Milano, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di marzo e aprile 1880 (1).

***Acta Universitatis Lundensis. T. XII, XIII, XIV. Lund, 1875-1878.**

***Annali di chimica applicata alla medicina. Febbraio. Milano, 1880.**

Falsificazione dell'olio di sesamo. — Collin, Del caffè e sue falsificazioni. — Leven, Sull'igiene dello stomaco. — Portes, Sulle digestioni artificiali. — Trastour, Del reumatismo articolare cronico progressivo. — Madsen, Sulla solubilità dei calcoli urinarj nelle soluzioni di benzoato di litio e di borocitrato di magnesio.

***Archiv für Anatomie und Physiologie. *Anatomische Abtheilung.* Erstes Heft. — *Physiologische Abtheilung.* Erstes u. Zweites Heft. Leipzig, 1880.**

Archivio storico italiano Vol. 115. Firenze, 1880.

Modigliani, Gli Statuti del comune di Anghiari del secolo XIII. — Lampertico, Uguccione della Faggiuola a Vicenza. — Frizzoni, L'arte italiana nella Galleria Nazionale di Londra.

***Archivio di statistica. Anno V. fasc. 1. Roma, 1880.**

Messedaglia, Di alcuni argomenti di statistica teorica ed italiana. — Bertozzi, Sul riordinamento dell'Asse ecclesiastico nel regno d'Italia. — Morselli, Il suicidio. — Fornari, Sopra Antonio Serra e Marcantonio De Sanctis. — Salvioni, Le vie ed i mezzi di comunicazione.

***Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XV. disp. 1 a 4. Torino, 1880.**

Cossa, Sui cristalli microscopici di Rutilo contenuti in una Eclogite di Val Tournanche. — Moleschott e Fubini, Sull'influenza della luce mista e cromatica nell'esalazione di acido carbonico per l'organismo animale. — Portis, Intorno ad alcune impronte eoceniche di vertebrati recentemente scoperte in Piemonte. — D'Ovidio, Sui covarianti lineari fondamentali di due cubiche binarie. — Naccari e Pagliani, Sull'assorbimento dei gas nei liquidi, e in particolare sulla legge di Henry. — Lessona, Sulla *Helix hispida* Linn. in Piemonte. — Ricotti, Sulla Biblioteca Corvina. — Fabretti, Di una moneta d'oro attribuita ai Volsiniesi. — Salvadori, Intorno ad alcune specie del genere *Collocalia*, *G. R. Gr.* Denza, Della variazione diurna dell'elettricità atmosferica. — Piolti, Di una nuova specie del genere *Chrysomela* Linn. — Camerano, Intorno

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

allo *Stenobothrus sibiricus*, Linn. — Dell' equilibrio dei viventi mercé la reciproca distruzione. — D' Ovidio, Il risultante di due forme binarie biquadratiche espresso mediante i loro invarianti fondamentali. — Torre, Sulla ematopoesi negli uccelli. — Gorresio, I climi e le condizioni naturali dell' India. — Promis, Su una tessera romana. — Camerano, Intorno allo scheletro del *Bombinator igneus*, Laur. — Peyron, Di due frammenti greci delle epistole di S. Paolo, del V o VI secolo. — Promis, Su un tronco di colonna miliare romana.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. Mars, avril. Lausanne, 1880.

Rambert, La flore suisse et ses origines. — Valras, La bourse, la spéculation et l'agiotage. — Smirnov, L'enfant du soldat: esquisse de moeurs russes. — Richard, L'électricité, ses applications usuelles, son avenir. — Pravda, Le nihilisme et la Russie.

Deutsche Rundschau. April. Berlin, 1880.

Curtius, Die Entwickelung das preussischen Staates nach den Analogien der alten Geschichtet betrachtet. Fick, Ueber die Farbenempfindungen. — Lonenz, Wallenstein und der Besitz von Mecklenburg.

***Jaarboek van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Amsterdam, 1878.**

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXIX. Heftes 1 u. 2. Berlin. 1880.

Frobenius, Zur Theorie der Transformation der Thetafunctionen. — Hunyady, Ueber die von *Möbius* gegebenen Kriterien in der Theorie der Kegelschnitte. — Der Satz von *Desargues* uber perspectivische Dreiecke. — Königsberger, Ueber die Reduction *Abel*scher Integrale auf niedere Integralformen, speciell auf elliptische Integrale. — Petersen, Die *Steiner*sche Lösung der *Malfatti*schen Aufgabe. — Milinowschi, Zur Polarentheorie der Curven und Flächen dritter Ordnung, — Stahl, Zur Lösung des *Jacobi*schen Umkerproblems.

***Journal de médecine de chirurgie et de pharmacologie. Février, mars. Bruxelles. 1880.**

Liégey, Note relative aux aliénés dangereux. — Stocquart, Sur un cas de synphysie rénale.

***Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Serie 3.ª. T. X. fasc. 4. Bologna, 1880.**

Razzaboni, Del moto delle acque in vasi communicanti per mezzo di lunghi tubi. — Aschieri, Sopra un particolare complesso di rette del secondo grado. — Trinchese, Studj sulla fecondazione. — Selmi, Dissociazione dei sali a base volatile durante l'evaporazione, ecc. — Sull'azione a bassa temperatura di alcuni fermenti non organizzati. — Ercolani, Della Placenta nei pesci cartilaginosi e nei mammiferi e delle sue applicazioni alla Tassonomia zoologica e all' Antropogenia.

***Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermarck, Jahrg. 1879. Graz, 1880.**

Digitized by Google

***Natura (La). Vol. IV. N.° 2. Firenze, 1880.**

Denza, Variazioni della declinazione magnetica. — Leggi delle variazioni dell'elettricità atmosferica. — Ferrari, Le macchie solari ed il magnetismo terrestre. — Cattaneo, L'analisi e la sintesi morfologica dell'organismo animale. — Santoni, Il telegrafo automatico di Wheatstone.

Nuova Antologia. 1.° maggio. Roma, 1880.

Bonghi, Spartaco. — Fambri, Se sia vero che la fisica abbia ucciso la metafisica. — De Gubernatis, La letteratura degli Zulù, ossia dei miti ario-africani. — Ferri, Un libro di Terenzio Mamiani sulla religione. — Luzzatti, Lo stato banchiere in Italia e le nostre Casse di risparmio. — Zavattore, La situazione militare dell'Austria-Ungheria per rapporto alla Italia.

***Processen-Verbaal van de gewone vergaderingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — *Afdelin. Natuurkunde.* — Amsterdam, 1878-1879.**

***Rivista Europea. Vol. XVIII, fasc. 4.° Firenze, 1880.**

Silingardi, Ciro Menotti e la rivoluzione del 1831 in Modena. — La formazione del carattere. — Emiliani, Paesaggi e costumi del golfo di Palmas (Sardegna). — Romizi, I tremoli riflessi della luce.

***Rivista scientifica industriale. N.° 7. Firenze, 1880.**

Terrenzi, Fossili pliocenici delle sabbie gialle, trovati nelle vicinanze delle Vigne, di Schifanoia e Montoro (Narni) con un cenno sulle formazioni subappennine di questi tre luoghi.

Revue Britannique. Mars. Paris, 1880.

Le César de froude, — La Tserna Gora. — Les phares de la Grande-Bretagne. — In extremis: nouvelle. — La dynastie des Salt et la découverte de l'Alpaga. — Transformations anormales de l'activité cerebrale. — Il suicidio (le suicide).

Revue des Deux Mondes. 1.er mai. Paris, 1880.

Uchard, Inés Parcker. — Janet, Schopenhaufer, et la physiologie française. — Reville, Le passage d'Hannibal à travers la Gaule et les Alpes. — Ébelot, Expedition au Rio-Negro. — Vogüé, Les fils de Pierre le grand. — Charigny, Les elections anglaises. — Aubertin, L'éloquence politique dans le Parlament de Paris. — Valbert, Le jugement d'un anonyme sur l'alliance prusso-russe.

Revue des cours littéraires. N.° 43. Paris, 1880.

Lyon, Renan en Angleterre. — Lavisse, Le pouvoir royal en France au temps de Charles V.

Revue des cours scientifiques. N.° 43. Paris, 1880.

Martin, Les revendications de l'hygiène publique en France. — Thoulet, Sur la minéralogie d'Homère. — Armengaud, La production industrielle du froid.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di aprile e maggio 1880 (1).

-o Agudio, L'innesto del sistema Agudio alle ferrovie ordinarie. Torino, 1879.

-o — Risposte date alla Commissione d'inchiesta sull'esercizio delle ferrovie, sotto il punto di vista economico-militare col suo sistema di locomozione. Roma, 1880.

-o Bosi, Sulla educazione istruttiva primaria e sulla igiene generale e medicina politica. Livorno, 1880.

-o Conti, La cellula gigante nell'ovaja. Sassari, 1879.

-o Gritti, Relazione sull'andamento morale ed economico della guardia medico-chirurgica notturna dal 1.° gennajo al 31 dicembre 1879. Milano, 1880.

-o Hofmann, Die Basaltgesteine des südlichem Bakony. Budapest, 1879.

-o Marangoni, Sulla vescica natatoria dei pesci. Firenze, 1880.

-o Ministero di agricoltura, industria e commercio. — Annali dell'industria e del commercio, n. 17, 18. Roma, 1880.

-o Poggioli Giuseppe, Lavori in opere di scienze naturali di Michelangelo Poggioli. Roma, 1880.

-o Tommasi, Ricerche intorno alla formazione dell'idrato ferrico. Torino, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di aprile e maggio 1880 (2).

*American journal of matematics pure and applied. Vol. II. N. 4, Baltimora, 1879.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

Annuario scientifico ed industriale. Anno XVI, 1879. Parte 2.ª Milano, 1880.

***Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Gennajo-marzo. Milano, 1880.**

Gonzales e Verga G. B. Contributo allo studio delle localizzazioni cerebrali. — Verga Andrea, Davide Lazzaretti e la pazzia sensoria. — Angelucci, Sulle lesioni della circonvoluzione parieta le inferiore (*lobulo della piega curva*) in rapporto alla teoria delle localizzazioni cerebrali.

***Archivio storico italiano. N. 116. Firenze, 1880.**

Morosi, Intorno al motivo dell'abdicazione dell'imperatore Diocleziano. — Rolandi, Geografia politica e corografica dell'Italia imperiale nei secoli IX e X. — Malfatti, L'Istituto per le indagini di storia austriaca.

***Archivio glottologico italiano. Vol. VII, punt. 1.ª Torino-Milano, 1880.**

Foerster, Antica parafrasi lombarda del "*Neminem laedi nisi a se ipso*" di San Giovanni Grisostomo. — Flechia, Antica confessione latino-volgare. — Bianchi, Vero senso della maniera dantesca *femine da conio*. — Ascoli, Tortona e Tortosa. — Tosto. — Ancora della cronica degli Imperadori.

***Atti del Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª T. VI, disp. 5.ª Venezia, 1880.**

Trois, Sul sistema linfatico dell' *Uranoscopus scaber*. — Bizio, La diffusione e lo stato fisiologico del rame nell'organismo animale dichiarati per il primo da B. Bizio. — Lucchi, Sulla dilatazione termica del sodio allo stato solido.

***Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXII, fasc. 3-5 Milano, 1880**

Grassi e Parona, Sovra la *taenia crassicollis*. — Cattaneo, Le individualità animali. — Magretti, Sopra alcuni casi di scoloramento delle penne in uccelli nostrali. — Sordelli, Nuova località della *Pilularia globulifera*. — Villa, La dolomia a gastrochene nell'Appennino centrale. — Polli Pietro, Su di un nuovo giacimento di molibdenite. — Malfatti, Sulla *cochylis ambiguella* Hubn. — Intorno ad alcune specie di Ortotteri lombardi. — Verri, Sui terreni terziari e quaternari del bacino del Tevere. — Pini, Relazione annuale della Commissione di sorveglianza contro la fillossera, sul servizio delle vedette nel 1879. — Mercalli, Contribuzioni alla geologia delle isole Lipari. — Castelfranco, Intorno all'opportunità di istituire in Milano una collezione etnografica lombarda.

***Bollettino delle scienze mediche. Marzo-aprile. Bologna, 1880.**

Bassi, Intorno ad alcune particolari lezioni anatomiche riscontrate in soggetti pellagrosi, ed intorno ad un caso di micosi cerebrale. — Cianciosi, Il bromuro di potassio nel catarro vescicale. — Lodi e Berti, Due casi di paralisi spinale dell'adulto (tipo Duchenne.) — Zonghi, La vertigine.

Digitized by Google

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC, N. 10-11. Paris, 1880.

HERMITE, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — PHILLIPS, De la compensation des températures dans les chronomètres. — BERTHELOT, Stabilité chimique de la matière en vibration sonore. — COLLADON, Note au sujet de la rencontre des deux galerie d'avancement du gran tunnel du Saint-Gothard. — LÉAUTÉ, Recherche du coefficient de régularité du mouvement dans les trasmissions par câbles. — BRESSE, Fonction des vitesses: extension des théorèmes de Lagrange au cas d'un fluide imparfait. — HAMM, Sur les moyens applicables à la destruction du Phylloxéra. — RADAU, Sur les formules de quadrature à coefficient égaux. — MONDESIR, Comparaison entre les courbes des tensions des vapeurs saturées. — RENARD, Action de l'électrolyse sur le thérébenthène. — CORNIL, Sur les lésions du rein, dans l'empoisonnement lent par la cantharidine. — HAUTEFEUILLE, Sur deux nouveaux silicates d'alumine et de lithine. — DOMEYKO, Sur les phosphates et les borophosphates de magnésie et de chaux provenant du dépôt de guano de Mejillones. — TISSERAND, Sur un développement particulier de la fonction perturbatrice. — — FAYE, Sur l'hypothèse de Laplace. — BERTHELOT, Action de l'eau oxygénée sur l'oxyde d'argent et sur l'argent métallique. — EDMOND et HENRI BECQUEREL, Sur la température de l'air à la superface du sol et de la terre jusqu'à 36^{m} de profondeur, ainsi que sur la température de deux sols, l'un denudé, l'autre couvert de gazon, pendant l'année 1879. — LÉAUTÉ, Règles pratiques pour l'établissement des transmissions télodynamique. — DEPREZ, Sur le rendement économique des moteurs électriques et sur la mesure de la quantité d'énergie qui traverse un circuit électriques. — GAUSSIN, Lois concernant la distribution des astres du système solaire. — JORDAN, Sur la réduction des substitutions linéaires. — BOURGOIN, Électrolyse de l'acide malonique. — HAYEM, Sur les caractères anatomiques du sang das les phlegmasies.

***Die Fortschritte der Physik in Jahre 1874. Erstes und zweite Abtheilung. Jahr. XXX. Berlin, 1878-79.**

Deutsche Rundschau. Mai. Berlin, 1880.

LINDAU, Die kleine Welt. Eine Erzählung aus Japan. — PREYER, Die geistige Entwickelung des Menschen in den ersten Lebensjahren. — KIRSCHFELD, Die Insel Cypern. — EBERS, Neue Ergebnisse der ägyptologischen Studien auf dem Gebiete der hieroglyphischen Volkschrift. — AUERBACH, Ein Tag in der Heimat.

***Filosofia (La) delle scuole italiane. Aprile. Roma, 1880.**

MAMIANI, Sulla psicologia e la critica della conoscenza. — TOCCO, L'analitica trascendentale e i suoi recenti espositori. — PANIZZA, La fisiologia del sistema nervoso nelle sue relazioni coi fatti psichici.

***Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Aprile. Torino, 1880.**

GAMBA, Intorno ad un nuovo strumento detto « *Apparecchio irrigo insuflatore uterino.* » — MO, Enorme cisti a pareti fibrose ed a contenuto siero-fibrino purulento.

Digitized by Google

Rassegna nazionale: pubblicazione mensile. Anno I. Vol. I, fasc. 1 a 6. Anno II. Vol. II fasc. 1 a 5. Firenze, 1880.

CONTI, Centenario di san Benedetto, e di santa Caterina da Siena. — LIOY, Protezione e libero cambio. — L. La Brunetta. — GARIAZZO, Il codice e le successioni *ab intestato*. — DE' ROSSI, La riforma elettorale secondo il disegno di legge Depretis. — GALASSINI, Le vite dell' Alfieri e del Cellini. — RIVA, Napoleone III nel 1866.

***Revue philosophique de la France et de l'étranger. Mai. Paris, 1880.**

JULLY, Les formes visuelles et le plaisir esthétique. — RIBOT, La mémoire comme fait biologique. — BROCHARD, Descartes stoiciens.

Revue des cours littéraires. N. 44, 45. Paris, 1880.

VILBORT, Léon XIII et le « Kulturkampf. » — JANET, Des qualités de l'ésprit. — TESSIER, Les Etats généraux avant 1789. — LITTRÉ, Un dictionnaire de vieux français. — PRESSENSÉ, Les antécedents de la lutte actuelle. — MARION, La première éducation, son importance.

Revue des cours scientifiques. N. 44, 45. Paris, 1880.

BALL, Théorie des hallucinations. — PELLAT, Énergie et force électromotrice dans les pilles électriques. — BOURQUELOT, Migrations des ténias. — DEHÉRAIN, La chaire de physiologie végétale. — MARTIN, Les revendecations de l'hygiène publique en France. — OGIER, Sur les combinaisons de l'hydrogène avec le phosphore, l'arsenic et le silicium.

***Revue historique. Mai-juin. Paris, 1880.**

VAST, Le siège et la prise de Constantinople par les Turcs. — SOREL, La diplomatie française et l'Espagne de 1792 à 1796: Le traitè de Bâle du 4 thermidor an III. — MAURY, Une réhabilitation de César Borgia. — DU CASSE, Documents inédits relatifs au premier empire: Napoléon Ier et le roi Louis, 1810-1846.

***Rivista di discipline carcerarie e Bollettino ufficiale della direzione generale delle carceri- Anno X, fasc. 2-3. Roma, 1880.**

SILORATA, L'influenza del lavoro nelle carceri sul libero esercizio dei mestieri in Germania ed in Italia.

***Rivista scientifico-industriale, n. 8. Firenze, 1880.**

MAUTINO, Sui Poligoni regolari.

***Rivista europea. Vol. XIX. Fasc. I, Firenze 1880.**

LAMBDA, Lo Stato e la Chiesa in Italia. — SILINGARDI, Ciro Menotti e la rivoluzione dell'anno 1831 in Modena. — E. M. La leggenda dei Demidoff e la villa di San Donato. — O. A. Il servigio postale in Italia durante il triennio 1877-78-79. — GUARINONI, Un amore a settant'anni.

***Sperimentale (Lo). Aprile. Firenze, 1880.**

DI SEMO, Sul vaginismo. — CANTILENA, Angina pectoris. — BRIGIDI e BANTI, Anemia perniciosa progressiva.

***Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — *Afdeeling Naturkunde.* — Deel XIX. Amsterdam, 1879.**

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di maggio 1880 (1).

-o De Angelo, L'ospizio marino veneto e i bagni di mare al lido, in Venezia per i poveri scrofolosi, nell'estate 1879. Venezia, 1880.

-o Figuier, L'année scientifique et industrielle (1879). Paris, 1880.

-o Ministero d'agricoltura, industria e commercio. — Statistica della morbosità ossia frequenza e durata delle malattie presso i soci delle Società di mutuo soccorso. Roma, 1879.

-o Ministero dell'istruzione pubblica. — Bollettino officiale, vol. VI., febbrajo. Roma, 1880.

-o Ministero di agricoltura, industria e commercio. — Annàli di agricoltura 1879, n. 19, 20. Milano, 1880.

Cantoni Gaetano, L'industria del tabacco: Parte I.ª La produzione. — L'esposizione nazionale di caseificio in Portici nel 1877 e l'industria del latte.

-o Omboni, Il gabinetto di mineralogia e geologia della Regia Università di Padova, 1880.

-o University of Cincinnati. — Publications of the Cincinnati Observatory — Micrometical measurements of double stars, 1879.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1880 (2).

*Académie Royale de médicine de Belgique. — Mémoires couronnés et autres mémoires. T. V., fasc. 5. Bruxelles, 1880.

Hubert, De la version par manoeuvres externes, du mécanisme des

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

présentations naturelles et des présentations vicieuses du foetus, et de l'exploration de l'abdomen.

Annales des mines. Septième serie, T. XVI, livraison 6. Paris, 1879.

***Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXXII, sessioni marzo-giugno. Roma, 1879.**

FERRARI, Sulle protuberanze e macchie solari, osservate nel 1878 allo Osservatorio del Collegio Romano. — LAIS, La specola vaticana. — PROVENZALI, Sulla mutua dipendenza di pesi atomici. — LANZI, I funghi della provincia di Roma. — CIAMPI, Intorno alla burrasca del 25 febbrajo. — GUIDI, Sul sollevamento del litorale in Ostia nell'epoca presente. — PEPIN, Sur quelques question d'arithmétique supérieure. — PPOVENZALI, Sulla origine delle valenze pari e dispari. — GUIDI, Nuovo compressore d'aria — Sulla utilità d'impiegare per la siderurgia l'idrogene e l'ossigene elettrolitici ottenuti da forze motrici idrauliche. — PROVENZALI, Sulla natura degli atomi chimici. — LADELCI, Della salutare influenza dei colori sull'alienazione mentale.

***Atti del Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 5.ª T. VI, disp. 6.ª Venezia, 1880.**

DAL SIE, Sulla polvere insetticida data dai fiori del *chrysantemen cinerariae folium*, Trev. — GLORIA, Del volgare illustre, dal secolo VII fino a Dante. — POMPEI, Intorno al tempo in cui fiorì il poeta Calpurnio.

***Atti della R. Accademia dei Lincei, 1879-80. Serie terza. — Transunti. — Vol. IV, fasc. 5 — aprile. Roma, 1880.**

***Atti della Regia Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. VIII. Napoli, 1879.**

TRUDI, Intorno ad alcuni punti di analisi dipendenti dalla partizione dei numeri. — DE GASPARIS, Sopra una trasformazione di variabili. — CESATI, Intorno ai miceti raccolti dal Beccari nelle isole di Borneo e del Ceylan. — DE LUCA, Sulle variazioni di livello dell'acqua in un pozzo della Solfatura di Pozzuoli. — LICOPOLI, Gli stomi e le glandole delle piante. — BATTAGLINI, Sui connessi ternarj di secondo ordine e di seconda classe in involuzione semplice. — NICOLUCCI, Strumenti in pietra delle provincie calabresi. — PASQUALE, Su di alcuni vasi proprj della scagliola (*phalaris canariensis*). — SCACCHI, Sulle incrostazioni gialle della lava vesuviana del 1631. — JORDAN, Sur la détermination des groupes d'ordre fini contenus dans le groupe lineaire.

***Bollettino della Società geografica italiana. Febbrajo, marzo, aprile. Roma, 1880.**

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC, N. 12-15. Paris, 1880.

FAYE, Sur l'origine du système solaire. — HERMITE, Sur quelques applications des fonctions elliptiques. — PHILLIPS, De la compensation des températures dans les chronomètres. — BERTHELOT, Sur la décomposition du permanganate de potasse par l'eau oxygénée. — TRESCA, Sur le ré-

Digitized by Google

glage électrique de l'heure à Paris. — FERNET, Analyse des phénomènes lumineux produits par les décharges électriques dans les gaz raréfiés. — VILLARI, Sur les lois thermiques des étincelles électriques, produites par les décharges ordinaires, incomplètes et partielles des condensateurs. — HAYEM, Sur les caractères anatomiques du sang dans les phlegmasies. — VILLARCEAU, Application de la théorie des sinus des ordres supérieurs à l'intégration des équations différentielles linéaires. — SAINTE-CLAIRE DEVILLE et TROOST, Sur la détermination des températures élevées. — APPEL, Sur les séries hypergéometriques de deux variables, et sur des équations différentielles linéaires simultanées aux derivées partielles. — BOUSSINESQ, Sur la manière dont les frottements entrent en jeu dans un fluide qui sort de l'état de repos, et sur leur effet pour empecher l'existence d'une fonction des vitesses. — JOULIN, Sur la diffusion. — HAUTEFEUILLE, Sur une propriété nouvelle des vanadates. — VINCENT et DELACHANAL, Sur quelques propriétés des mélanges de cyanure de méthyle avec l'alcool ordinaire et avec l'alcool méthylique. — RESAL, Sur quelques théorèmes de cinématique. — BERTHELOT, Sur la chaleur de formation des oxydes de l'azote. — FAYE, Sur le cyclone du 24 janvier dernier à la Nouvelle-Caledonie. — BOUSSINESQ, Sur la manière de présenter la théorie du potentiel dans l'hypothèse généralement admise de la discontinuité de la matière. — FONVIELLE et LONTIN, Mouvements giratoires continus produits par une machine d'induction rotative. — LAGUERRE, Sur les équations algébriques dont le premier membre satisfait à une équation différentielle linéaire du second ordre. — MORISOT, Sur la chaleur spécifique et la conductibilité des corps. — PELLET, Rapport entre le sucre et les matières minérales et azotées dans les betteraves normales et montées à graine. — THOLOZAN, La peste dans les temps modernes: sa prophylaxie défectueuse ou nulle. — FATIO, Désinfection des vehicules par l'acide sulfureux anydre. — ROZÉ, Sur la chronométrie. — RAOULT, Sur le point de congélation des liqueurs alcooliques. — PELLET, De l'existence de l'ammoniaque dans les végétaux. — LONGE et MER, De la formation de la coquille dans les hélix.

Nuova Antologia. 15 maggio. Roma, 1880.

D'ANCONA, Jacopone da Todi, *Il giullare di Dio* del secolo XIII. — MORO, L'arte marittima antica. — FIORENTINO, Della vita e delle opere di Giovan Battista De La Porta. — ALBINI, L'amico di Camillo. — BRUNIALTI, La regione antartica e la spedizione italiana.

***Policlecnico (Il). Aprile. Milano, 1880.**

CLERICETTI, Il metodo dell'area-momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche rettilinee. — PARAVICINI, Sulla costruzione degli ospitali

Revue des cours scientifiques. N. 46. Paris, 1880.

FRÉDÉRICQ, La régulation de la température chez les animaux. — FONTAINE, Les moteurs domestiques. — Les peuples qui deviennent nerveux.

Revue des cours littéraires. N. 46. Paris, 1880.

QUESNEL, Le prince Albert et M.r Gladstone. — BURDEAU, De la solidarieté morale.

Digitized by Google

Revue des Deux Mondes. 15 mai. Paris, 1880.

RENAN, Une idylle monacale au XVIII siècle. — DE VOGUE, Le fils de Pierre le Grand. — FOUILLÉE, La reforme de l'enseignement philosophique et moral. — PICOT, Les papiers du duc de S.t Simon aux archives des affaire étrangères. — LANDE, Un poète lyrique espagnol: Don Gaspar Nunez de Arce.

Revue Britannique. Avril. Paris, 1880.

L'éducation catholique en Angleterre. — Le passage Nord-Est au pole. — La banque dans l'antiquité, à Babylone, à Athènes, à Rome. — Les archives de la marine et des colonies. — Gustave-Adolphe Becquer. — Le fermage des autruches. — La poésie des nations turques.

***Rivista europea. Vol. XIX. Fasc. II, Firenze, 1880.**

CLARETTA, Un ballo di nobili datosi a Carignano nel carnevale del 1524. — SILINGARDI, Ciro Menotti e la rivoluzione dell'anno 1831 in Modena. — RICCARD, La professione della pesca nelle razze umane. — GUARINONI, Un amore a settant'anni

***Rivista scientifico-industriale. N. 6-9. Firenze, 1880.**

CANTONI GIOVANNI, Un principio sperimentale o fondamentale per l'idrostatica. — CORSIS Sul topazio elbano. — GRIMALDI, Sulla deviazione minima o massima dei raggi in un prisma.

***Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. Vol. V. part. 1. New Haven, 1880.**

***Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — *Afdeeling Letterkunde.* — Deel XII. Amsterdam, 1879.**

***Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Bd. XVII. Brünn, 1879.**

***Verhandlungen der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIX. Wien., 1880.**

***Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — *Afdeeling Naturkunde.* — Deel XIV. Amsterdam, 1879.**

***Verslagen en mededeelingen der Koniklijke Akademie van Wetenschappen. — *Afdeeling Letterkunde.* — Deel VIII. Amsterdam, 1879.**

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di maggio 1880 (1).

-oAscoli G. I. Iscrizioni inedite o mal note, greche, latine, ebraiche di antichi sepolcri giudaici del napoletano (con 8 tav.) Firenze, 1880.

-oBelgiojoso, Commemorazione di Abbondio Sangiorgio. Milano, 1880.

-oBruhns, Neue Bestimmung der Längendifferenz zwischen der Sternwarte in Leipzig, und der Neuen Sternwarte auf der Türkenschanze in Wien. Leipzig, 1880.

-oClericetti, The Theory of modern american suspension bridges. 1880.

-oDe Gubernatis, Il Manzoni ed il Fauriel studiati nel loro carteggio inedito. Roma, 1880.

-oLussana, Fisiologia umana applicata alla medicina. Vol. I, parte 1.ª — *Alimentazione e digestione.* Padova, 1879.

-oMedical (The) and surgical history of the War of the rebellion. Parte 2.ª, Vol. II. — Surgical history. Washington, 1876.

-oMinistero dei lavori pubblici. — Bollettino idrografico. — Anno 1878. — Tavole. — Fasc. 11. Roma, 1880.

-oMinistero di agricoltura, industria e commercio. — Popolazione. — Movimento dello stato civile. — Anno XVII. — 1878. Parte 2.ª. Roma, 1880.

-o— Movimento della navigazione italiana nei porti esteri. Anno XVI — 1877. — Roma, 1879.

-oOrsi, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II, fasc. 12. Milano, 1880.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

-cPavesi, Studj sugli aracnidi africani. — Aracnidi di Tunisia. Genova, 1880.

-cScheffler, Die Theorie der Erkenntniss oder die logischen Gesetze. Leipzig, 1880.

-cTelfy, Opuscula graeca. Budapestini, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1880 (1).

*Académie Royale de médicine de Belgique. — Mémoires couronnés et autres mémoires. Coll. in-8. T. V, fasc. 2, 3. Bruxelles, 1878-80.

Delstanche, Contribution a l'étude des tumeurs osseuses du conduit auditif externe. — Barella, Les alcools et l'alcoolisme.

*American (The) journal of otology. Vol. II, N. 2, april. New-York, 1880.

Mosher, A case of purulent inflammation of the middle ear.

*Annales de la Société entomologique de Belgique. T. XXII. Bruxelles, 1879.

Lethierry et Pierret, Essai d'un catalogue des Hétéroptères de Belgique. — Becker, Arachnides de Belgique. — Preudhomme, Sur les espèces de la tribu de Féronides qui se rencontrent en Belgique. — Becker, Diagnoses de nouvelles aranéides américaines. — Tournier, Matériaux pour servir à une monographie des espèces européennes et circumeuropéennes du genre Myllocerus Schh (*Coléoptères curculionides*). — Description de quelques curculionides nouveaux appartenant au genre *Dichotrachelus* Stierlin. — Chaudoir, Monographie des Scaritides (Scaritini). — Simon, Essai d'une classification des Opiliones Mecostethi.

Annales de chimie et de physique. Février, mars. Paris, 1880.

Crookes, Sur la matière radiante — Delesse, Explosion d'acide carbonique dans une mine de houille.

Annales des sciences naturelles. — Botanique. — T. IX, N. 2, 3. Paris, 1880.

*Annali della Società agraria provinciale di Bologna. Vol. XXIX. Bologna, 1879.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Marzo, aprile. Milano, 1880.

Schivardi, Il bicloridrato di chinina. — Zanni, Sulla saligenina e sulla salicina. — Hirt, Dei principj e del metodo dell'analisi microscopica dell'acqua. — Primavera, Se sia vero che l'uomo è onnivoro di sua natura? — Leube, Sulla dispepsia nervosa. — Ferrol, Buoni effetti del solfato di rame ammoniacale contro la nevralgia del 5.° pajo. — Pietrasanta, I preparati marziali, l'endosmosi e la dialisi. — Fazio, Saturnismo cronico per polvere di ceraso usato per cosmetico. — Bizzozero, Il cromo-citometro: nuovo strumento per dosare l'emoglobina del sangue.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXXIII, sessione 1.ª, dicembre. Roma, 1880.

PROVENZALI, Sulla struttura molecolare dei sali doppj. — PEPIN, Composition des formes quadratiques binaires.

*Atti della R. Accademia di belle arti in Milano, 1879.

*Atti e Memorie della R. Accademia Virgiliana di Mantova. 1877-1878.

*Atti del Reale Istituto d'incoraggiamento alle scienze matematiche, economiche e tecnologiche di Napoli. Seconda serie. T. XVI. Napoli, 1879.

COSTA, Il regno animale e le sue applicazioni nella Esposizione mondiale di Parigi nel 1878. — PASQUALE, Della colonia parziaria. — CELI, Sulla alimentazione dei montoni del R. deposito animali miglioratori di Portici. — SEMMOLA, Sulla temperatura delle acque del golfo di Napoli. — Intorno a due colpi di fulmine scoppiati nel temporale del 6 settembre 1879. — NOVI, La Fillossera devastatrice delle viti. — RICCÒ, Spettroscopio a visione diretta. — MASDEA, Sugli effetti del timone nel movimento giratorio delle navi. — FINNO, Mezzi facili per distinguere praticamente la carne di vaccina da quella di bufala. — VALENTINI, Sui caratteri differenziali della carne bufalina dalla carne vaccina. — VIANISI, Applicazione di un nuovo principio alla costruzione della bussola delle tangenti.

*Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Bd. XXXI. Mathem.-physische classe, 1879. Leipzig, 1880.

NEUMANN, Ueber das Princip. der virtuellen oder facultativen Verrückungen.

Bibliothèque universelle et Revue suisse. — Archives des sciences physiques et naturelles. Mai. Genève, 1880.

MARIGNAC, Sur les terres de la Samarskite. — CHAPPUIS, Sur la condensation des gas à la surface du verre. — ACHARD, La macchine Siemens et son application à la transmission de la force. — VIOLLE, Chaleur spécifique, chaleur latente de fusion et point de fusion de divers métaux réfractaires.

*Bollettino N. 3 e 4 del R. Comitato geologico d'Italia. Roma, 1880.

PONZI, I terremoti nelle epoche subappenniniche. — ISSEL, Intorno a certe roccie amfiboliche delle Liguria.

*Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste, Vol. V, N. 2. Trieste, 1880.

STOSSICH, Prospetto della fauna del mare Adriatico. — DAL SIE, Della polvere insetticida data dai fiori del *Pyretrum* o *Crisantemum cinerariaefolium*, Trev.

*Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. XI, 1879, N. 7-12. Upsal, 1879-80.

Digitized by Google

Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale. T. XCVIII, Livr. 4-6. Paris, 1880.

*Bulletin de la Société mathématique de France. T. VIII, N. 1-3. Paris, 1880.

Buletin de la Société de géographie. Janvier. Paris, 1880.

*Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou. N. 3, 1879. Moscou, 1880.

MILACHÉVITCH, Sur les couches à ammonites macrocephalus en Russie. — TRAUTSCHOLD, Sur l'invariabilité du niveau des mers.

*Bollettino della Società geografica italiana. Maggio. Roma, 1880.

La spedizione italiana in Africa. — Sul viaggio di *Beccari* a Sumatra. — BOZZONI, La Nuova Zelanda. — MARINELLI, Sulla storia della geografia matematica e fisica, di Günther. — Spedizione Borghese-Matteucci.

Deutsche Rundschau. Juni. Berlin, 1880.

HILLEBRAND, Madame de Rémusat und Napoleon Bonaparte. — GÜSSFELDT, Jenseits der Schneegrenze. — FRIEDLÄNDER, Der Luxus der Todtenbestattungen im alten Rom. — SCHNEEGANZ, Das Elsass vor der Revolution von 1789. — HOFFMANN, Der faule Beppo.

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Gennajo-maggio. Torino, 1880.

BAROFFIO, Nozioni sul servizio sanitario militare. — Numerazione delle lenti. — PEYRANI, Le scienze biologiche. — DE-PAOLI, Contribuzione allo studio dell'azione locale e generale dell'orina normale e patologica. — TARTUFERI, Il tratto ottico ed i centri visivi mesencefalici e corticali.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXX, 1880. Wien, 1880.

Journal de l'anatomie et de la physiologie. Mars-avril. Paris, 1880.

*Journal de pharmacie et de chimie. Mars-avril. Paris, 1880.

*Mathematische Annalen. Bd. XVI. Hef. 3, Leipzig, 1880.

NEUMANN, Neue Sätze über das Newton'sche Potential. — Neue Sätze über das Logarithmische Potential. — CAYLEY, correction to the paper " On the finite groups of linear transformations of a variable. "

*Memorie del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XXI, parte 1.ª. Venezia, 1880.

DE LEVA, Le prime sessioni del Concilio tridentino. — PAZIENTI, Considerazioni di termodinamica. — CAVALLI, La scienza politica in Italia. — DE ZIGNO, Sulla *Lithiotis problematica* di Gümbel. — FRESCHI, A quali condizioni il complicato organismo dell'agricoltura basata sul prato e sul letame possa partecipare ai vantaggi dell'industria, che credonsi privilegio dell'agricoltura basata esclusivamente sui conci chimici. — TURAZZA, Delle formole più appropriate pel calcolo degli scoli delle basse pianure, e del modo di valutarne la portata massima. — MARZOLO, Anomalie nell'apparato genito-urinario di una donna mancante di utero.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di maggio e giugno 1880 (1).

-c Behrens, Ueber den Verschluss des *Ductus thoracicus*. Strassburg, 1879.

-c Bastelberger, Experimentelle Prüfung der zur Drucksinn-Messung angewandte Methoden. Stuttgard, 1879.

-c Bayer, Ueber die Säuren der menschlichen Galle. Strassburg, 1879.

-c Bimmermann, Ueber den Einfluss der Nerven auf die Pigmentzellen des Frosches.

-c Cardona, Dell'Olmo rinoplasta. Roma, 1880.

-c Danker, Die Laut-und Flexionslehre der mittelkentischen Denkmäler nebst romanischem Wortverzeichniss. Strassburg, 1879.

-c De-Sanctis, Discorsi pronunziati al Senato nelle tornate del 10, 12 e 13 aprile 1880. Roma, 1880.

-c D'Oench, Beiträge zur Kenntniss der *Ectopia Lentis congenita*. Wiesbaden, 1879.

-c Ehberg, Die Münzerhausgenossenschaften, hauptsächlich im 13 Jahrundert. Leipzig, 1879.

-c Fischer, Untersuchungen über die Lymphbahnen des Centralnervensystems. Bonn, 1879.

-c Fraenkel, Beiträge zur Erklarung der Mehrlautigen Bildungen im Arabischen. Leiden, 1878.

-c Gast, Zur Lehre von der Impfung. Leipzig, 1879.

-c Geoghegan, Ueber die Constitution des Cerebrins. Strassburg, 1879.

-c Glan, Beitrag zur Casuistik über angeborene Blasenspalte und Epispadie mit besonderer Berucksichtigung der einzelnen Operations methode. Strassburg, 1879.

-c Hadra, Ueber die Einwirkung der comprimirten Luft auf die Harnstoffausscheidung beim Menschen. Berlin, 1879.

(1) Il segno -c indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

-°Happach, Begriff und Ursachen der Ozaena. Strassburg, 1879.

-°Harseim, Vocalymus und consonantismus im Oxforder Psalter. Bonn, 1879.

-°Hirschberg, Beitrag zum Empyem bei Kendern. Leipzig, 1879.

-°Hoffmann, Ueber « Hemichorea posthemiplegica ». Carlsruhe, 1879.

-°Homburger, Ueber Croupöse Pneumonie. Strassburg, 1879.

-°Horning, Le Pronom neutre *il* en langue d'oïl. Bonn, 1879.

-°Ingenbleek, Ueber den Einfluss des Reimes auf die Sprache Otfrids. Strassburg, 1880.

-°Izquierdo, Zur Kenntniss der Endigung der sensiblen. Nerven. Strassburg, 1879.

-°Jaeger, Zur Casuistik der Kleinhirntumoren. Tübingen, 1879.

-°Janitsch, Kants Urteile über Berkeley. Strassburg, 1879.

-°Jarmersted, Ueber das « Scillaïn ». Leipzig, 1879.

-°Kaltenbach, Die Lactosurie der Wöchnerinnen. Stuttgard, 1879.

-°Kienitzt, De *Quî* localis modalis apud priscos scriptores latinos usu. Lipsiae, 1879.

-°Kummer, Die Resection des Hüflgelenks mit vorderem Längsschnitt. Strassburg, 1879.

-°Lucius, De vita contemplativa. Argentorati, 1880.

-°Makrocki, Zur Pathologie der Bauchdeckenbrüche mit Einschluss der sogenannten Lumbarhernien. Strassburg, 1879.

-°Mantegazza, La riforma craniologica. Firenze, 1880.

-°Merling, Zur Casuistik der Tracheotomie bei croup und Diphtheritis. Strassburg, 1879.

-°Michel, Heinrich von Morungen und die Troubadours. Strassburg, 1879.

-°Ministero di agr. ind. e comm. — Annali di statistica. Serie 2.ª Vol. 14, 15. Roma, 1880.

-°Oldekop, Statistiche Zusammenstellung der in der Klinik des prof. Esmarch zu Kiel in den Jahren 1850-1878 beobachteten 250 Falle von Mamma-Carcinoma. Berlin, 1879.

-°Peine, De dativi usu apud priscos scriptores latinos. Argentorati, 1878.

-°Plönies, Zur Lehre von der Staaroperation. Frankfurt a. M. 1879.

-°Poensgen, Das Subcutane Emphysem nach Continuitätstrennungen des Digestionstractus, insbesondere des Magens. Strassbusg, 1879.

-°Poncini, Alcune proprietà dello curve piane in cui l'ordinata è una funzione intera e razionale di 3° e 4° grado dell'ascissa. Casale. 1880.

-°Prina, Scritti biografici. Alessandro Manzoni, Giovanni Berchet, Samuele Biava, Luigi Sani, Giovanni Finazzi, Federico Sclopis. Milano, 1880.

Digitized by Google

-Reusch, De diebus contionum ordinariarum apud Athenienses. Argentorati, 1879.

-Riccardi, Ateismo, feticismo e antropomorfismo. Firenze, 1880.

-o— Antropologia: prelezione al corso di antropologia generale. Firenze, 1880.

-o— La professione della pesca nelle razze umane. Firenze, 1880.

-oSangiorgio, Biografia di Gaetano Branca. Milano, 1880.

-cSaint-Lager, Reforme de la nomenclature botanique. Lyon, 1880.

-cSadèe, De Dionysii Halicarnassensis scriptis rhetoricis questiones criticae. Argentorati, 1878.

-oSchmidt, Zur Kenntniss der intraligamentären Eierstockstumoren. Mainz, 1879.

-oSchroeder, De phragmentis amphitryonis Plautine. Argentorati, 1879.

-oSchwarz, Zur Lehre von der semiotischen Bedeutung der physiologischen Hallucinationen. Berlin, 1879.

-cTessari, La teoria delle ombre e del chiaroscuro. *(fasc. II.)*. Torino 1880.

-cThielmann, De sermonis proprietatibus quae leguntur apud Cornificium et in primis Ciceronis libris. Argentorati, 1879.

-oTils, Das Scharlachfieber und seine Complicationen an der Strassburger Kinderklinik. Strassburg, 1879.

-oWieger, Ueber Hyaline Entartungen in den Limphdrüsen. Berlin, 1879.

-oWyler, Zur Pathologie der Neuritis. Strassburg, 1878.

-cWerner, Die Trepanation der Wirbelsäule bei Wirbelfracturen. Strassburg, 1879.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio e giugno 1880 (1).

Annuario scientifico ed industriale. Anno XVI — 1879 — parte terza. Milano, 1880.

*Atti della R. Accademia dei Lincei — Anno 1879-80 — Serie terza — Transunti, Vol. IV. fasc. 6. Roma, 1880.

*Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. 2me série. Vol. XVI. N.° 83. Lausanne, 1880.

Bibliothèque universelle et Revue suisse Juin. Lausanne, 1880.

Cristal, Verdi et les traditions nationales de la musique en Italie. — Noël, La fille du Kaïd. — Pommeraye, La littérature moderne en Hollande.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC, N. 16-21. Paris, 1880.

Resal, Du problème inverse du mouvement d'un point matériel sur

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

une surface de révolution. — BERTHELOT, Sur les déplacements réciproques des éléments halogènes. — MARIGNAC, Sur les terres de la samarskite. — CORNU, Sur la loi de répartition suivant l'altitude de la substance absorbant dans l'atmosphère les radiations solaires ultra-violettes — BERTHELOT et VIEILLE, Sur les propriétés explosives du fulminate de mercure. — PASTEUR, Sur le choléra des poules. — SMITH, Sur la météorite tombée, le 10 mai 1879 près d'Estherville. — MANNHEIM, La surface de l'onde considérée comme surface limite. — APPEL, Sur la série F_3 $(\alpha, \alpha', \beta, \beta', \gamma, x, y)$. — MASCART, Sur la théorie des courants d'induction. — BOUTY, Mesure absolue du phénomène de Peltier au contact d'un métal et de sa dissolution. — GOUY, Sur la théorie de la double réfraction circulaire. — AMAGAT, Influence de la température sur la compressibilité des gaz sous de fortes pressions. — VARENNE, Sur la passivité du fer. — GAUTIER, Isomères de la phloroglucine. — MEUNIER, Reproduction synthétique des silicates alumineux et des silico-aluminates alcalins de la nature. — TISSERAND, Sur des trascendantes qui jouent un rôle fondamental dans la théorie des perturbations planétaires. — DUMAS, Sur les gaz retenus par occlusion dans l'aluminium et le magnésium. — PASTEUR, De l'extension de la théorie des germes à l'étiologie de quelques maladies communes. — TRÉCUL, Formation des feuilles et apparition de leurs premiers vaisseaux chez les Iris, Allium, Funkia, Hemerocallis, etc. SYLVESTER, Sur la loi de réciprocité dans la théorie des nombres. — SARRAU et VIEILLE, Sur la décomposition de quelques explosifs en vase clos; composition des gaz formés. — CHASE, Parabaloïdes cométaires. — — PICTET, Équation générale donnant la relation qui existe pour tous les liquides entre leur température et la tension maximum de leurs vapeurs à cette température. — RAYNAUD, Sur le dosage de la glycérine dans les vins. — HERMITE, Sur une proposition de la théorie des fonctions elliptiques. — DAUBRÉE, Sur une pluie de poussière qui a été observée du 21 au 25 avril 1880, dans les départements des Basses-Alpes. — LEVY, Sur le nouveau siphon établi sur le canal St-Martin, et sur les travaux d'assainissement du quartier de Bercy. — ZEUTHEN, Sur la détermination d'intégrales algébriques de différentielles algébriques. — GOUY, Sur la théorie des phénomènes d'interférence où intervient la polarisation rotatoire. — NICOLAS, Sur les analogies et les différences qui existent entre la maladie du sommeil et le *nelavan*. — MOUCHEZ, Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Greenwich. — PELIGOT, Sur la saccharine. — REISET, Sur la proportion de l'acide carbonique dans l'air. — RICHET, De l'influence des milieux alcalins ou acides sur la vie des écrevisses. — FAYE, Sur les variations séculaires de la figure mathématique de la terre. — BERTHELOT, Sur les mélanges réfrigérants formés par un acide et un sel hydraté. — DEBRAY, Action des acides sur les alliages du rhodium avec le plomb et le zinc. — APPEL, Intégration de certaines équations différentielles à l'aide des fonctions Θ. — DESTREM, Combinaisons des alcools avec la baryte et la chaux; produits de la décomposition, par la chaleur, de ces combinaisons. — COUTY, Sur la forme et le siège des mouvements produits par l'excitation corticale du cerveau.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di giugno 1880 (1).

-oCharrier, Effemeridi del sole, della luna e dei principali pianeti calcolate per Torino, in tempo medio civile di Roma per l'anno 1880 e 1881. Torino, 1879-80.

-oDruffel, Ignatius von Loyola an der Römischen Curie. München, 1879.

-oEsposizione internazionale di pesca in Berlino 1880. — Sessione italiana. — Catalogo degli espositori e delle cose esposte. Firenze, 1880.

-oFano, Sulla Cassa di risparmio lombarda. Roma, 1880.

-oFalsan et Chantre, Monographie géologique des anciens glaciers et du terrain erratique de la partie moyenne du bassin du Rhône. (teste et atlas). Lyon, 1875.

-oKleinschmidt, Den Gröndlandscke Ordbog. Kjobenhavn, 1871.

-oMinistero di agr. ind. e comm. Statistica della emigrazione italiana all'estero nel 1879, confrontata con quella degli anni precedenti. Roma, 1880.

-o— Annali dell'industria e del commercio. N. 17. parte 2. Roma, 1880.

Ricerche intorno al valore degli elementi che compongono il prezzo del pane in Italia.

-oMinistero della pubblica istruzione. — Bollettino ufficiale. Vol. VI. Marzo. Roma, 1880.

-oRobert, Sirona. Paris, 1879.

-oZinno, Collezione di alcune memorie, note ed opuscoli. Napoli, 1880.

-o— Nuova produzione del glucosio. Napoli, 1880.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

-ᵒZoja, L'appendice della glandola tiroidea nel *Cynocephalus* Babouin. Pavia, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1880 (1).

*Abhandlungen der historischen Classe der Kön. Bayer. Akademie der Wissenschaften. Erste Abth. Bd. XV. München, 1880.

Stieve, Ueber die Nachfolge Kaiser Rudolf II., in den Jahren 1581-1602. — Rockinger, Ueber ältere Arbeiten zur baierischen und pfälzischen Geschichte un geheimen Haus-und Staatsarchive.

*Académie R. de médecine de Belgique. — Mémoires couronnés et autres Mémoires. Coll. in-8°. T. V (fasc. 6e et dernier). Bruxelles, 1880.

Defferrez, Des souffleurs de verre. — Higiène, maladies et accidents.

*Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Nouvelle série. T. XXIV, XXV. Lyon, 1877, 1878.

*Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle, et arts utiles de Lyon. Quatrième série. T. X. Cinquième série, T. I.r Lyon, 1877-78.

*Annalen der Physik und Chemie. N. 6. Leipzig, 1880.

*Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie 2.a Anno XIV, Disp. 1-2. Modena, 1880.

Manzoni, La geologia della provincia di Bologna. — Tampellini, Sulla caratteristica dei tipi equini.

*Annali di chimica applicata alla medicina. Maggio. Milano, 1880.

Archiv für Anatomie und Physiologie — Physiologische Abtheilung. Drittes Heft. Leipzig, 1880.

*Archives du Musée Teyler. Vol. V, 2me partie, Haarlem, 1880.

*Archives Neerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XV. Livr. 1re, 2me. Haarlem, 1880.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano, anno XII, fasc. 1° gennajo, 1880.

*Atti dell'Accademia di Udine pel triennio 1872-1875. II serie, Vol. 3°. Udine, 1880.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XV, disp. 5. Torino, 1880.

Siacci, Intorno ad una legge di reciprocità dinamica. — Gribodo, Sopra una proprietà dei poli di un fascio di rette in involuzione. — Camerano, Intorno alle solcature delle elitre dei Ditiscidi, come carattere sessuale secondario. — Coppi, Lo scavo e gli oggetti della terramara di Gorzano nell'anno 1879.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

*Bollettino delle scienze mediche. Maggio. Bologna, 1880.

ZONGHI, La vertigine. — BELLUZZI, Rendiconto sanitario del baliatico degli esposti di Bologna pel decennio 1869-78.

*Bollettino dell'Osservatorio della Regia Università di Torino. — Anno XIV — 1879. Torino, 1880.

*Bulletin de la Société mathématique de France. T. VIII, N. 4. Paris, 1880.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1879, N. 4. Moscou, 1880.

*Bulletin de l'Académie Royale de médecine de Belgique. Année 1880. 3me série. T. XIV, N. 4. Bruxelles, 1880.

*Bollettino del vulcanismo italiano. fasc. 3-4. Roma, 1880.

*Bollettino della Società geografica italiana. Anno XIV, fasc. 6. Roma, 1880.

NEGRI, I passati viaggi antartici e l'ideata spedizione italiana.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 2me série, Vol. XVI, N. 83. Lausanne, 1880.

*Bulletin et Mémoires de l'Université Imperiale de Kazan (en russe). Année XLVI-1879. Kazan, 1879.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC, N. 22-25. Paris, 1880.

JAMIN, Sur une lampe électrique automatique. — BERTHELOT, Sur la chaleur de combustion des principaux gaz hydrocarbonés. — GRIMAUX et ADAM, Synthèse de l'acide citrique. — BÉCHAMP, Sur les matières albuminoïdes du cristallin. — RADAU, Sur les réfractions de Bessel. — ARLOING, CORNEVIN et THOMAS, Sur l'inoculabilité du charbon symptomatique et les cararactères qui le différencient du sang de rate. — CAHOURS et ETARD, Sur les dérivés bromés de la nicotine. — HÉBERT, Histoire géologique du canal de la Manche. — BOITEAU, Résultat des traitements effectués sur les vignes atteints par le Phylloxera. — POINCARÉ, Sur les formes cubiques ternaires. — ESCARY, Remarque relative à deux intégrales obtenues par Lamé dans la théorie analytique de la chaleur. — MARGUERITE, Sur un nouveau sulfate d'alumine (sulfate d'alumine sesquibasique). — SÉE et ROCHEFONTAINE, Sur les effets physiologiques de l'érythrophléine. — WURTZ, Sur la papaïne. — QUATREFAGES, Crâniologie des races nègres africaines. Races non dolichocéphales. — CHAUVEAU, Sur la résistance des moutons algériens au sang de rate. — PEIRCE, Sur la valeur de la pesanteur à Paris. — SCHLOESING, Sur la constance de la proportion d'acide carbonique dans s'air. — DARBOUX, Sur des trascendantes qui jouent un rôle important dans la théorie des perturbations planétaires. — HENNESSY, Sur la figure de la planète. Mars. — FAYE, Sur la réduction des observations du pendule au niveau de la mer. — BERTHELOT, Sur la chaleur de formation des oxydes de l'azote et de ceux du soufre. — SEBERI, Sur

Digitized by Google

un appareil destiné à enregistrer la loi du mouvement d'un projectile soit dans l'âme d'une bouche à feu soit dans un milieu résistant. — PICARD, Sur certaines équations différentielles linéaires du second ordre. — TERQUEM, Sur quelques modifications apportées à la construction de la lampe Bunsen et des lampes monochromatiques. — VILLIERS, Sur l'éthérification de l'acide bromhydrique.

Deutsche Rundscau. Juli. Berlin, 1880.

ROQUETTE, Ein Baum im Odenwald: Novelle. — SCHMIDT, Theodor Storm. — JAGIC, Ueber die Sprache und Literatur der heutigen Bulgaren.

***Filosofia (La) delle scuole italiane. Vol. XXI, disp. 3ª, giugno. Roma, 1880.**

D'ERCOLE, La psicologia positiva di Roberto Ardigò. — MAMIANI, Sulla psicologia e la critica della conoscenza.

***Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 63. Stuttgart, 1880.**

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXIX. Heft. 3 Berlin, 1880.

FROBENIUS, Ueber das Additionstheoreme der Thetafunctionen mhrerer Variabeln. — Ueber die *Leibnitz*sche Reihe. — HETTNER, Zur Theorie des artihmetisch-geometrischen Mittels aus vier Elementen. — PASCH, Ueber gewisse Determinanten, welche in der Lehre von den Kegelschitten vorkommen. — Ein algebraischer Satz nebst geometrischen Anwendungen. — RADICKE, Zur Theorie der *Euler*schen Zahlen.

***Journal of the Royal microscopical Society. Vol. III, N. 3. London, 1880.**

Journal, de mathématiques pures et appliquées. Mars. Paris, 1880.

RESAL, Sur l'astronomie nautique. — BOUSSINESQ, Sur la manière de présenter la theorie des potentiels d'attraction, dans l'hypotèse, généralment admise, de la discontinuité de la matière. — LAGUERRE, Sur la réduction en fractions continues de $e^{F(x)}$, $F(x)$ désignant un polynôme entier.

***Mathematische Annalen. Bd. XVI, Heft 4. Leipzig, 1880.**

***Melbourne Observatory-Astronomical results 1871-75. Melbourne, 1879.**

***Meeting forty-ninth of the British Association for the advancement of science. London, 1879.**

***Meteorolgische und Magnetische Beobachtungen der k. Steinwarte bei München, Jahrgang, 1879. München, 1880.**

***Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon — Classe des lettres — T. XVIII. Lyon, 1878-79.**

***— Classe des sciences — T. XXIII. Lyon, 1878-79.**

***Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie IVª, T. I, fasc. 1. Bologna, 1880.**

RIZZOLI, Studj isto-fisico-anatomo-patologici e clinici sull'ano preter na-

Digitized by Google

turale accidentale. — VILLARI, Sulla variazione di temperatura del corpo umano prodotta dal movimento. — Sulle leggi termiche e galvanometriche della scintilla delle Scariche di induzioni. — FAIS, Sulle principali proprietà delle traiettorie ortogonali delle generatrici delle superficie rigate. — RIGHI, Sulla variazione di lunghezza che accompagna la magnetizzazione. — Sulla dilatazione galvanica. — Sulla formazione dell'albero di Marte. — CALORI, Della abnorme separazione della porzione squamosa dalle altre dell'osso temporale dell'uomo adulto. — ASCHIERI, Sulle forme collineari e reciproche nella ordinaria geometria. — VERARDINI, Di un nuovo uncino ostetrico e decollatore. — TARUFFI, Due rare alterazioni del fegato. — Anomalie dell'osso malare. — GAUTERO, Di una classe di meccanismi a tre membri.

*Memorie di matematica e fisica della Società Italiana delle scienze. Serie terza, T. III. Napoli, 1879.

SIACCI, Della rotazione dei corpi liberi. — SAINT REBERT, Sul moto sferico del pendolo avuto riguardo alla resistenza dell'aria, ed alla rotazione della terra. — BELLAVITIS, Su alcune curve di facile costruzione. — DE GASPARIS, Sviluppo in serie, secondo le potenze del tempo, del valore, inverso del cubo della distanza variabile di due pianeti.

*Memorie dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Vol. LVI della serie 2.ª, fasc. 3.°. Verona, 1880.

*Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. LIX (1879-80), p. I. London, 1880.

Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. IX, N. 11-12. Wien, 1880.

*Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Bd. XXVI. N. 6. Gotha, 1880.

*Mittheilungen der k. k. Central Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunstund historischen Denkmale. N. F. Bd. VI, Heft. 2. Wien, 1880.

*Mines and mineral statistic — Annual report of the departement of mines, New South Wales for the year 1877. Sidney, 1878.

*Monatsbericht der K. P. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar, 1880.

KRONECKER, Ueber die Irreductibilität von Gleichungen.

*Natura (La). Vol. IV, N. 3 e 4. Firenze, 1880.

CANTONI GIOVANNI, Su alcune correlazioni fra le proprietà termiche ed altre proprietà fisiche dei corpi. — PALMIERI, A proposito del suo diagometro. — CASELLI, Esperimento elettrico non spiegato. — PORRO, Di alcuni recenti studj sulla meteorologia agraria. — CATTANEO, L'analisi e la sintesi morfologica dell'organismo animale.

*Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Deuxième série. T. II, fasc. 2. Paris, 1879.

RENAULT, Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère

Digitized by Google

Nuova Antologia. 1°, e 15 giugno, 1° luglio. Roma, 1880.

Minghetti, Gli scolari di Raffaello. — Boglietti, Le nozze di Attila. — Occioni-Bonafous, Da Trieste a Spalato e viceversa. — Massarani, L'arte nella società moderna. — Marselli, I mediterranei. — Saredo, Gilda: racconto. — Luzzati, Lo stato banchiere in Francia e in Inghilterra. — Boito, La mostra di belle arti in Torino. — Mestica, Il verismo nella poesia di G. Leopardi. — Ademollo, Il diario del cardinale duca d' York ultimo degli Stuardi. — Pigorini, Le cantafavole nell'appennino marchigiano. — Carini, Povero Michele: racconto. — Baratieri, La frontiera russo-tedesca.

***Peabody Institute of the city of Baltimore — Thirtenth annual report. Juni. Baltimora, 1880.**

***Politecnico (Il). Marzo. Milano, 1880.**

Monselise, Caratteri chimici e fisici delle terre argillose e dei mattoni. — Macchini, Sopra tre tipi di muro da sostegno costruiti sulla linea Pontebbana. — Cesarini, Sulla nuova inalveazione del Tevere nei Prati di Castello.

Rassegna (La) nazionale, giugno, luglio. Firenze, 1880.

Caverni, L'antichità dell'uomo. — Tagliaferri, La religione e la morale nell'insegnamento. — Serravalle, Il signor Carlo. — De Rossi, La riforma elettorale secondo il disegno di legge Depretis. — Corniani, La odierna società russa. — Le Elezioni inglesi e il nuovo Ministero Gladstone. — I conservatori nazionali e la riforma elettorale.

Revue Britannique. Mai. Paris, 1880.

Les troupes indigènes des Indes. — Culture du framboisier et du groseiller aux Etats-Unis. — Le siége de Lyon 1793. — Les finances du premier empire. — Un bandit de haute volée. — La reforme des empots.

Revue des Deux Mondes. 1er et 15 juin; 1er julliet. Paris, 1880.

Laveleye, L'apôtre de la destruction universelle. — Bakounine et l'internationale. — Mathieu-Bodet, La réforme des impôts et les projets de taxe unique. — Michel, Le salon de 1880. — La peinture d'histoire et le portrait. — Valbert, Un comedien devenu conseiller de Cour. — De Mazade, Cinquante années d'histoire contemporaine. — Brunetière, Gustave Flaubert. — Blerzy, L'Angleterre au temps de la Restauration. — — Bonnet, Dégrèvement et amortissement au moyen de la conversion. — Altieri, La mensonge de Sabine. — Vacherot, Les nouveaux Jacobins. — Boissier, L'empereur Julien. — Fouillée, La morale de l'évolution et du Darvinisme en Angleterre. — Baret, Le favori d'une reine. Don Fernand de Valenzuela. — Valbert, La force et la faiblesse des gouvernements démocratiques.

***Revue philosophique de la France et de l'étranger. Juin, 1er juillet. Paris, 1880.**

F. et R., Sur la philosophie chimique. — Nolen, La critique de Kant et la religion. — Beaussire, Introduction à l'étude du droit naturel. —

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di luglio 1880 (1).

-<Bazzero, Le armi antiche nel museo patrio di archeologia in Milano, 1880.

-<Beltrani-Scalia, Il lavoro dei condannati all'aperto, l'esperimento alle Tre Fontane e la questione dell'agro romano. Civitavecchia, 1880.

-<Benevides, Reinhas de Portugal. Lisboa, 1878-79, due volumi.

-<Bignami-Sormani, Lo spazzamento della neve nella città di Milano (con tav.e). Milano, 1880.

-<Castiglioni, Studj sulla costruzione degli ospedali e delle ambulanze e sui progressi in essa rilevati all'Esposizione di Parigi del 1878 (con tav.e). Milano, 1880.

-<Catalogo dell'archivio della magnifica comunità di Este, 1880.

Ciotto, Parte chimica di un caso di perizia per sospetto venificio. Padova, 1880.

-<Moschen, Sull'indice nasale dei cranj veneti. Padova, 1880.

-<— Sopra un ibrido naturale di *Fringilla coelebs* e *Fringilla montifringilla*. Padova, 1880.

-<Orsi, Lezioni di patologia e terapia sperimentale medica. Vol. II, fasc. 13. Pavia, 1880.

-<Pagano, Primi elementi di enciclopedia universale. Vol. unico — Matematica, cosmologia, iatricologia. Napoli, 1880.

-<Perez, Curso elemental de fisica experimental y aplicada y nociones de quimica inorganica. Madrid, 1878.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

—o— Manual de fisica general y rudimentos de quimica. Madrid, 1879.

—o— Compendio de fisica experimental y quimica inorganica. Toledo, 1877.

—o— Leciones de quimica general inorganica y organica. Madrid, 1876.

—oRiccò, Osservazioni solari dirette e spettroscopiche eseguite nel R. Osservatorio di Palermo. Roma, 1880.

—oVolta, Appressamento della morte, cantica inedita di Giacomo Leopardi. Milano, 1880.

—cZucchi, Sanità e beneficenza, loro reciproci rapporti. Milano, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1880 (1).

*Archivio storico italiano. N. 117. Firenze, 1880.

Morosi, Intorno al motivo dell'abdicazione dell' imperatore Diocleziano. — Banchi, Ultime relazioni dei Senesi con papa Calisto III. — Frizzoni, L'arte dell' Umbria rappresentata nella nuova pinacoteca comunale di Perugia.

*Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali. Maggio-luglio. Milano, 1880.

Verga G. B., Contributo allo studio della pazzia ragionante o morale. — Verga Andrea, Davide Lazzaretti e la pazzia sensoria. — Porporati, Su di un movimento abnorme che si osserva in alcuni alienati e che ha qualche analogia coll'atetosi. — Toselli, Sulla frenosi coreica.

*Atti della Reale Accademia di Belle arti in Venezia, 1878-1879.

*Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXIII, fasc. 1. Milano, 1880.

Parona, Di due crostacei cavernicoli. — Ninni, Sopra alcune varietà del *Tropidonotus natrix* (Linné) Schlegel, osservate nel Veneto. — Gli Anacantini del mare Adriatico.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie V, Vol 6°, disp. 7-8. Venezia, 1880.

Berchet, Il planisfero di Giovanni Leardo 1452. — Spica, Sui cumofenoli. — Sui solfacidi del cimene. — Freschi, Intorno all'azione del terreno sulle piante. — Ziliotto, Sul veneficio cagionato da sostanze vegetali. — Bellavite, L'azione pauliana del diritto romano. — Bernardi, Sopra un nuovo indicatore delle velocità angolari.

*Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XV, disp. 6ª, aprile. Torino, 1880.

Basso, Contribuzione alla teoria dei fenomeni di diffrazione. — Lessona, Sulla ghiandola frontale degli anfibj anuri. — D'Ovidio, Sulle forme binarie

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

del 5° ordine. — Bruno, Sopra i triedri trirettangoli, i cui spigoli sono tutti normali ad una quadrica data.

Bibliothèque universelle, Archives des Sciences physiques et naturelles. N. 6. Genève, 1880.

De Candolle, Sur une pluie jaune observée près de Bonneville, le 25 avril 1880 (dép. de la Haute Savoie). — Cellélier, Sur une simplification de la théorie des mouvements vibratoires.

Bibliothèque universelle et Revue Suisse. Juillet. Lausanne, 1880.

Berthoud, Les éléments divins des religions antiques. — Noel, La fille du Kaïd. — Mereu, Speranza: étude italienne.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XC, N. 26, T. XCI, N. 1 et 2. Paris, 1880.

Quatrefages et Lamy, Craniologie des races nègres africaines: races dolichocéphales. — Sabatier, Étude thérmique des polysulfures alcalins. — *N. 1.* — Janssen, Sur la photographie de la chromosphère. — Duchartre, Époques de végétation pour un même arbre en 1879 et en 1880. — Miquel, Des bacétries atmosphériques. — Faye, Sur le pendule. — Berthelot, Sur la chaleur de formation de l'acide cyanhydrique et des cyanures. — Sainte-Claire Deville et Troost, Des densités de vapeur du sélénium et du tellure. — Pasteur, Sur l'étiologie du charbon. — Lévy, Ammoniaque de l'air et des eaux. — Govi, Nouvelle méthode pour déterminer la longueur du pendule simple. — Crookes, Sur la constitution de la matière et l'état ultra-gazeux. — Vaillant, Sur la ponte du *Pleurodeles* Waltlii.

***Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Giugno. Torino, 1880.**

Falchi, Sulla tubercolosi primitiva dell' iride. — Fubini, Influenza di alcuni alcaloidi dell'oppio sul chimismo della respirazione. — Mo, Aneurisma dissecante della porzione intrapericardica dell'aorta.

***Jahrbuch über die Fortschritte der Matematik. B. X, Heft. 1. Berlin, 1880.**

***Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. XXXVI, N. 142. London, 1880.**

***Monatsbericht der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Marz, 1880.**

***Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Bd. XXVI, N. 7. Gotha, 1880.**

Nuova Antologia. 15 luglio. Roma, 1880.

Bonghi, Socrate nella difesa scrittane da Platone. — Ruggeri, L'autonomia nell'opera dell'educazione. — Onufrio, La Gastima: bozzetto palermitano. — D'Arcais, Da Terranuova a Cagliari. — Pennazzi, Massauah: il suo suolo — la sua popolazioue — i suoi dintorni.

***Politecnico (Il). Maggio-giugno. Milano, 1880.**

Clericetti, Il metodo dell'area-momento nella determinazione delle con-

Digitized by Google

dizioni di resistenza delle travi elastiche rettilinee. — FERRINI, Nuove formole per il calcolo dell'aberrazione di sfericità nelle lenti di grossezza e di apertura ordinaria e nei sistemi diottrici centrati.

Quarterly (The) Review. N. 298, april. London, 1880.

David Hume. — The english flover garden. — The marquess Wellesley. — The book of Common Prayer. — Memoirs of madame de Rémusat. — The chinese in central Asia. — The taxation of India. — The slavonie menace to Europe. — The conservative defeat.

Revue des Deux Mondes. 15 juillet. Paris, 1880.

ÉBELOT, André Cazaux l'indien, scènes de la vie des Pampas. — JANET, Les origines du socialisme contemporain. — LAVELEY, L'Angleterre et la Russie en Orient.

Revue des cours littéraires. N. 2, 3. Paris, 1880.

Les decrets du 29 mars et l'amnistie. — CARRAU, La moralité chez les sauvages. — L'érudition en province. — BIGOT, L'école normale et l'Université. — LYON, Etudes nouvelles sur Shakespeare. — VILLAMUS, L'Amérique du sud.

Revue des cours scientifiques. N. 2, 3. Paris, 1880.

ROLLAND, La mission transsaharienne d'El Goleah. — MAINDRON, Les fondations de prix de l'Académie des sciences. — CALLANDREAU, Les météores. — BERTHELOT, Sur quelques relations générales entre la masse chimique des éléments et la chaleur de formation de leurs combinaisons. — AMAT, Calcul mental et conformation cranienne. — VARIGNY, L'école de Salerne.

***Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 17 (giugno). Milano, 1880.**

PELUSO, Il battistero di Varese. — LONGHI, Di un sepolcreto della prima età del ferro.

Rivista di Viticoltura ed enologia italiana. N. 13. Conegliano, 1880.

CERLETTI, Le istituzioni viticole-enotecniche nella monarchia Austro-ungarica. — SCHOBER, La divisione del lavoro e le associazioni dei viticoltori.

***Rivista scientifico-industriale. N. 12. Firenze, 1880.**

RIGHI, Alcune esperienze sulla scarica nei gas rarefatti.

***Rivista Europea. Vol. XX, fasc. 2. Firenze, 1880.**

BONELLI, Teorie sociali e socialismo. — La vita musicale in Italia nel secolo XVIII. — BOTTONI, Santa Caterina da Siena 1347-80.

***Spallanzani (Lo). Luglio-agosto. Modena, 1880.**

BERTI, Litotritore spezzato e rimasto in vescica.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di luglio e agosto 1880 (1).

-oBuccola e Seppilli, Sulle modificazioni sperimentali della sensibilità e sulle teorie relative. Reggio d'Emilia, 1880.

-oBouthillier de Beaumont, Choix d'un méridien initial unique. Genève, 1880.

-oBoccardo, La sociologia nella storia, nella scienza, nella religione e nel cosmo. Torino, 1880.

-oCaire, I comuni della valle di Roja e di Bevera annessi alla Francia. Torino, 1880.

-oCavanna, Elementi per la bibliografia italiana intorno all'idro-fauna, agli allevamenti degli animali acquatici e alla pesca. Firenze, 1880.

-oClericetti, La cerniera ed il principio dei punti di egual pressione nelle vôlte. Milano, 1877. Premiata dal R. Istituto Lombardo.

-o— Il metodo dell'area-momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche.

-oDell'Acqua, La vaccinazione. Milano, 1880.

-oDe-Laurentiis, Metodo intuitivo e norme per applicarlo nelle scuole italiane. Roma, 1880.

-oDirection de Statistique. — Statistique international des banques d'émission. — Allemagne. Roma, 1880.

-oFassa, Note e considerazioni sul libro « La riforma penitenziaria in Italia » di Beltrani-Scalia. Milano, 1880.

-oGadda, Luvini, Perroncito, Sull'azione dei gas idrogeno, ossigeno, azoto e anidride carbonica e del vuoto sul seme bachi. Torino, 1880.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

-°Genocchi, Il carteggio di Sofia Germain e Carlo Federico Gauss. Torino, 1880.

-°Henry, Aeneidea, or critical, exegetical, and aesthetical remarks on the Eneis, 1880.

-°Larrey, projet de loi sur l'administration de l'armée. Paris, 1880.

-°Macchiavelli, Contributo allo studio delle malattie uretro-vescicali, stringimenti, ecc. Roma, 1880.

-°Ministero dell'istruzione pubblica. Vol. VI. Giugno. Bollettino ufficiale, N. 6. Roma, 1880.

-°Ministero d'agricoltura, industria e commercio. — Annali di statistica. Serie 2ª, Vol. 16°. Roma, 1880.

-°Mitrovic, Il commercio medioevale dell'Italia col Levante. — Epoca anteriore alle crociate. Trieste, 1880.

-°Orsi, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II. fasc. 14. Pavia, 1880.

-°Prato e Maffei, L'ode a Pirra di Orazio. Firenze, 1880.

-°Roth, Éducation physique, scientifique et l'hygiène scolaire. Londres, 1880.

-°Taramelli, Monografia stratigrafica e paleontologica del Lias nelle provincie venete. Venezia, 1880.

-°Tommasi, Ossicloruri alluminici. — Osservazione sull'attuale peso atomico dell'alluminio. Firenze, 1880.

-°— Sur l'hydrogène naissant. Paris, 1880.

-°— On the reduction of chloride of gold by hydrogen in the presence of platinu. Londra, 1880.

-°— Sul ferro dializzato. Firenze, 1880.

-°Vimercati, Manuale della collezione di insetti utili e nocivi all'agricoltura, Firenze, 1880.

Volta, Appressamento della morte, cantica di Giacomo Leopardi. Milano, 1880.

Zucchi, Sanità e beneficenza, loro reciproci rapporti, Milano, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di luglio e agosto 1880 (1).

*Annuario della Società dei Naturalisti in Modena. Serie 2ª, anno XIV, disp. 3ª. Modena, 1880.

*Annali delle Università Toscane. T. XVI. Pisa, 1880.

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

*Archivio glottologico italiano, Vol. VI, punt. 1.ª Milano, 1880.

Ascoli, Il codice irlandese dell'Ambrosiana.

*Annali di Matematica pura ad applicata. Serie 3ª T. X, fasc. 1° (luglio). Milano, 1880.

Brioschi, Di una proprietà delle equazioni differenziali lineari del second'ordine. — Sopra una classe di equazioni differenziali lineari del second'ordine. — Sulla generazione di una classe di equazioni lineari integrabili per funzioni ellittiche. — Casorati, Il calcolo delle differenze finite interpretato ed accresciuto di nuovi teoremi a sussidio principalmente delle odierne ricerche basate sulla variabilità complessa.

*Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université de Upsal. Vol. VIII (1876), vol. IX (1877) Upsal, 1877-78.

*Bullettin de la Société mathématique de France. Tome VIII, N. 5. Paris, 1880.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XCI, N. 6. Paris, 1880.

Tacchini, Résultat des observations de taches et facules solaires, pendant les deux premiers trimestres de 1880. — Brioschi, Sur une classe d'équations différentielles lineaires du second ordre. — Righi, Experiences sur la décharge dans les gaz raréfiés. — Heckel, Du pilosisme deformant dans quelques végéteaux.

Deutsche Rundschau. August. Berlin, 1880.

Olfers. Natanael: Novelle. — Pauli, Maria Tudor Königin von Frankreich.

*Giornale della Reale Accademia di medicina di Torino. Luglio. Torino, 1880.

Raymond, Sulla medicazione di Lister nelle operazioni di cataratta. — Parona, Deformità congenita agli arti inferiori corretta mediante la resezione dell'articolazione dei ginocchi. — Tansini, Sulla metodica estirpazione del gozzo.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Maggio-giugno. Genova, 1880.

Monferrini, Alcune considerazioni sul divorzio. — Chinazzi, Le origini della filosofia della storia. — Becarredda, La porchetta del mio figlioccio.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Serie 4ª, T. I°, fasc. 2.° Bologna, 1880.

*Memorie della Regia Accademia di scienze lettere, ed arti in Modena. T. XIX. Modena, 1879.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. VII série, T. XXVII, N. 2-4. St. Pétersbourg, 1879.

Baranetzky, Die Tägliche periodicität im längenwachsthum der Stengel.

Digitized by Google

— Boutlerow, Sur l'isotributylène. — Schmalhausen, Beiträge zur Juraflora russands.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Gennajo, marzo. Roma, 1880.

*Memoirs of Museum of comparative Zoology at Harvard College. Vol. VII, N. 1. Cambridge, 1880.

Agassiz, On the florida reefs.

*Natura (La) N. 5-8. Firenze, 1880.

*Nova acta Regiae Societatis scientiorum upsaliensis — Seriei tertiae. Vol. X, fasc. 2.° Upsaliae, 1879.

Nuova Antologia. 15 agosto. Roma, 1880.

Fambri, I veneziani in casa e fuori. — Pierantoni-Mancini, Dalla finestra: racconto. — De Gubernatis, Le pietre e le piante nella leggenda.

Quarterly (The) Review. N. 229 (Juli). London, 1880.

The first lord Minto — Middlesex. — Thomas Chatterton. — Recent and future arctic voyages. — Marie-Antoinette. — The universities and their critics. Around the wold with general Grant. — S. Paul and Renan. — Wighs radicals and conservatives.

*Regio comitato geologico d'Italia. — Bullettino N. 5 e 6. Roma, 1880.

Travaglia, La sezione di Licodia-Eubea e la serie dei terreni nella regione S. E. della Sicilia.

Revue des Deux Mondes. 15 Août. Paris, 1880.

Vincent, Misé Féréol: 1re partie. — Girard, Un poète comique philosophe. — Épicharme. — Baudrillart, Un jurisconsulte économiste. — Du Parquet, Lord Minto aux Indes. — Vacherot, Le trois états de l'esprit humain. — Mon grand-père Vauthret.

Revue Britannique. Juin. Paris, 1880.

La Chine mahométane. — Les courses des chevaux en Angleterre. — Le siège de Lyon. — Les jardins. — Les lois existantes et les congregations religieuses. — La noblesse française.

*Revue philosophique. Août. Paris, 1880.

Debon, Les localisations psychologiques du point de vue subjectif et critique. — Tarde, La croyance et le désir: la possibilité de leur mesure. — Ribot, Les desordres généraux de la mémoire.

*Rivista di discipline carcerarie e Bollettino della Direzione generale delle carceri. Roma, 1880.

Beltrani-Scalia, Il lavoro dei condannati. — Tauffer, A proposito del codice penale croato confrontato con quello austriaco e col codice ungherese.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nei mesi di agosto, settembre, ottobre e novembre 1880 (1).

-o Allason, La vita e le opere di Giovanni Cavalli. Roma, 1880.

-o Bardelli, Sugli assi di equilibrio. Milano, 1881.

-o Belgiojoso, Brera. Studj e bozzetti artistici. Milano, 1881.

-o Beltrani-Scalia, Il lavoro dei condannati all'aperto, esperimento alle tre Fontane e la quistione dell'agro romano.

-o Bertolini, Storia d'Italia dal 1814 al 1878. Parte prima dall'anno 1814 al 1849. Milano, 1880.

-o Biblioteca scientifica internazionale. Vol. XXVI. Milano, 1881.
Herbert Spencer, Le basi della morale.

-o Birelli, La decadenza organica dei villici randazzesi. Catania, 1880.

-o Bustini, Sulla teoria e sulle formole dell'interesse composto. Milano, 1880.

-o Cantù, La libertà della stampa. Relazione sul concorso al premio Ravizza per l'anno 1879. Milano, 1880.

Ceruti, La vita solitaria di Francesco Petrarca, volgarizzamento inedito tratto da un codice dell'Ambrosiana. Vol. II. Bologna, 1879.

-o Coast Survey Report 1876. Tex. and planches. Washington, 1880.

-o Darboux, Sur les percussions et le choc des corps. Paris, 1889.

-o De-Stefani, Degli oggetti preistorici dell'età del bronzo, raccolti della stazione scoperta nel Mincio presso Peschiera.

-o Di Giovanni, Severino Boezio filosofo e i suoi imitatori. Palermo, 1880.

-o Durnham, Report to the trustees of the « James Lick Trust » etc. Chicago, 1880.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

EUCLIDE, Elementi piani e solidi. Firenze, 1734.

— Elementorum libri XV cum scoliis antiquis. Pisavri, 1572.

-°FAVARO, Ragguaglio dei manoscritti galileiani della Biblioteca nazionale di Firenze. Venezia, 1880.

-°FERRARI, Monoglottica. Considerazioni storico-critiche e filosofiche intorno alla ricerca di una lingua universale. Modena, 1877.

-°FISCHELLA, S. Tomaso d'Aquino, Leone XIII e la scienza. Catania, 1880.

-°GABBA, Chimica analitica. Trattato di analisi chimica generale ed applicata, ecc. Milano, 1881.

-°— Relazione dell'analisi dell'acqua dell'Adda estratta a Paderno d'Adda. Milano, 1880.

-°GERINI, Istruzioni teorico-pratiche intorno ai modi di conoscere e combattere la diffusione della fillossera in Valtellina. Sondrio, 1880.

-°JANSSENS, Statistique de la ville de Bruxelles. Année 1879. Bruxelles, 1879.

-°— De l'inspection igiènique et médicale dans les écoles. Bruxelles, 1880.

-°MACCHIAVELLI, Elettro-ago-puntura in voluminoso aneurisma dell'arco aortico, manifesto come grosso tumore fuori del petto. Milano, 1880.

-°— Avvelenamento col solfato neutro di atropina. Milano, 1880.

-°Ministero dell'Interno. Direzione generale delle carceri. Statistica delle carceri per l'anno 1876-X. Civitavecchia, 1879.

-°— Statistica decennale delle carceri (1870-79). Civitavecchia, 1880.

-°Ministero di agr. ind. e comm. Debiti provinciali del 31 dicembre 1878.

-°— Statistica elettorale politica. Elezioni generali politiche 16-23 maggio 1880. Roma, 1880.

-°— Movimento dello Stato Civile anni 1862-78. Roma, 1880.

-°— Movimento della Navigazione nei Porti del Regno, anno 1879. Roma, 1880.

-°MUCCI, Nuova legge elettro-fisiologica relativa all'elettrotono interpolare. Firenze, 1880.

-°ORSI, Lezioni di patologia speciale medica. Vol. II, fasc. 16. Pavia, 1880.

-°PACINI, Del processo morboso del colera asiatico, del suo stadio di morte apparente, e della legge matematica da cui è regolato. Firenze, 1880.

-°PIOLA, L'equilibrio politico e la riforma rappresentativa in Italia. Milano, 1880.

-°Prospectus de l'Académie commerciale catholique de Montreal et de l'école scientifique et industrielle. Montreal, 1874.

Digitized by Google

-°Riccardi, Biblioteca matematica italiana. Fasc. III e IV: Parte seconda. Vol. unico, fasc. II. Modena, 1880.

-°— Sulle opere di Alessandro Volta. Modena, 1877.

-°Robert, Sirona. Paris, 1879.

-°Schiaparelli, Sull'umidità atmosferica nel clima di Milano. Risultati di 35 anni di osservazioni nell'Osservatorio di Brera (1845-1879). Milano, 1880.

-°Seppilli e Riva, Paralisi generale a forma senile con aneurismi miliari della corteccia. Reggio-Emilia, 1880.

-°Sforza, Rendiconti della Reale Accademia Lucchese. Firenze, 1880.

-°Società Storica Lombarda, Gli Istituti scientifici, letterarj ed artistici di Milano, 1880.

-°Statuti della Reale Accademia lucchese di scienze lettere, ed arti. Lucca, 1880.

-°Tamburini, Sulla genesi delle allucinazioni. Reggio d'Emilia, 1880.

-°Tatti, Parallelo fra i progettati valichi alpini del Sempione e del Monte Bianco. Milano, 1880.

-°Tenchini, Contributo alla storia dei progressi dell'anatomia e della fisiologia del cervello nel secolo corrente con particolare riguardo alla dottrina di Gall (del 1870). Napoli, 1880.

-°Thierry, Recueil des monuments inédits de l'histoire du Tiers État. Paris, 1870.

-°Tomasi, Sopra una nuova modificazione isomera del tridrato allumico. Torino, 1880.

-°— Reponse à une note de M. A. Riche. Sur la reduction du chlorure d'argent par la lumière. Florence, 1880.

-°Trafford, Souvenir de l'amphiorama ou la vue du monde pendant son passage dans une comète. Zurich, 1880.

Venturoli, Sull'ariete idraulico. Bologna.

— Sul pendolo idraulico. Bologna, 1814.

— Sull'asta ritrometrica.

-°Verga, Davide Lazzaretti e la pazzia sensoria. Milano, 1880.

-°Zanella, Vita di Andrea Palladio. Milano, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di agosto, settembre, ottobre e novembre 1880 (1).

*Annalen der Physik und Chemie. N. 6-9. Leipzig, 1880.

Annales de chimie et de physique. Août, septembre, octobre. Paris, 1880.

Berthelot, Sur la chaleure de formation de l'hydrate de chloral. —

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

Boussingault, Détermination de la hauteur du mercure dans le baromètre sous l'equateur. — Villiers, De l'éthérification des acides minéraux. — Berthelot, Recherches sur l'eau oxygénée. — Moissan, Sur les oxydes métalliques de la famille du fer.

Annales des mines. Septième série. Tome XVII livr. I^e, IIe et IIIe. Paris, 1880.

Annales des sciences naturelles. Botanique. T. X. N. 1. Paris, 1880.

Bonnier, Quelques observations sur la flore alpine d'Europe.

— Zoologie. Tom. IX. N. 5 et 6.

Barrois, Mémoire sur les métamorphoses des Bryozoaires. — Milne Eddwards, Sur la faune des régions australes.

***Annali di chimica applicata alla medicina. Luglio, agosto, settembre. Milano, 1880.**

Pavesi Carlo, Cotone clorato. — Pennavaria, Sulla nuova forma morbosa prodotta dall'amministrazione della chinina. — Tommasi, Intorno alla formazione dell'idrato fenico appartenente alla serie α, modificazione b. — Testa, Sull'azione tossica della santonina. — Cassoni, La medicazione col ranuncolo nella siatica. — Pollacci, Nuovo mezzo per determinare il grado di maturità del frutto dell'uva. — Tommasi, Sopra una nuova modificazione isomera del triidrato alluminico. — I reati di veneficio e il ministro guardasigilli. — Il digiuno del dott. Tanner.

***Annali dell'industria e del commercio. N. 21, 22, 23. Roma, 1880.**

Pavesi, Convenzione fra l'Italia e la Svizzera sulla pesca. — Progetto di legge sul lavoro dei fanciulli e delle donne nelle industrie.

***Archeografo triestino. Agosto. Trieste, 1880.**

***Archiv für Anatomie und Physiologie. — Physiologische Abtheilung. IV und V Heft. Leipzig, 1880.**

***Archivio italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le malattie mentali. Settembre. Milano, 1880.**

***Archivio storico italiano. N. 118. Firenze, 1880.**

Reumont, Margherita d'Austria duchessa di Parma.

***Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano. Anno XXXVI. Milano, 1880.**

***Atti dell'Accademia Pontificia dei nuovi lincei. Anno XXXIII. Sessioni II, III e IV. Gennaio, febbraio e marzo. Roma, 1880.**

Ferrari, Sopra la relazione fra i massimi e minimi delle macchie solari e le straordinarie perturbazioni magnetiche. — Provenzali, Sulla conversione del moto. — Intorno alla valenza dell'azoto e de' suoi congeneri. — De Rossi, Intorno alla costruzione delle curve intercalari nelle superfici rappresentate per le loro linee di livello.

***Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. XV, dispensa 8.ª Giugno. Torino, 1880.**

Siacci, Un teorema di meccanica analitica.

Digitized by Google

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie III. Vol. 3. Punt. I e II. Venezia, 1880.

Valsecchi, Sugli statuti di Albenga. — Minto, Dell'ufficio civile della Tragedia. — Gentili, Sulle poesie italiane di Giovanni Boccaccio.

*Atti della Società italiana di Scienze naturali. Vol. XXIII, fasc. 2. Milano, 1880.

Sordelli, Fruttificazione anomala osservata nel Pino di Corsica (Pinus Saricio Poir.).

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. IV, fasc. 2. Pisa, 1880.

*Atti della R. Università di Genova. Vol. IV. Parte I. Genova, 1880.

*Atti del Consiglio Comunale della città di Bergamo, fasc. XX. Bergamo, 1880.

*Atti del Consiglio Provinciale di Milano. Anno 1879. Milano, 1879.

*Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. N. 7, 8, 9, 10. Leipzig, 1880.

*Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. 1879.

Bibliotèque Universelle et Revue suisse. Août, septembre, octobre. Lausanne, 1880.

Marc-Monnier, Le Vésuve en 79. — Combe, À la frontière: nouvelle. — Tallichet, La Bélgique et son jubilé. — Beaumont, Le sécret de Mademoiselle Sybille. — Bonnard, Des origines de l'épopée en France. — Marc-Monnier, Les conteurs italiens du XIII° siècle.

Bibliothèque universelle, Archives des Sciences physiques et naturelles. Août, septembre. Lausanne, 1880.

Pavesi, Seconde contribution à la morphologie et systématique des Selachus.

*Bollettino della Società Geografica italiana. Anno XIV, fasc. 8 e 9. Roma, 1880.

Corona, Monte Bianco e Sempione.

Bollettino Ufficiale della Pubblica Istruzione. Vol. VI. N. VII, VIII, IX. Luglio, agosto, settembre. Roma, 1880.

*Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. N. 7, 8. Bruxelles, 1880.

*Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.

Famintzin, De la décomposition de l'acide carbonique par les plantes sous l'éclairage artificiel. — Struve, Remarques critiques sur le texte des Trachiniennes.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Tom. VII, 3e série. N. 79. Juillet. Paris, 1880.

Digitized by Google

Bulletin de la Société de Géographie. Mai, juin. Paris, 1880.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. N. 1, 1880. Moscou, 1880.

*Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie. Tom. XIII, 1877-78-79. Paris, 1879.

Bulletin Général de Thérapeutique médic. et chirurgicale. T. XCXIX. Livr. 4-7. Paris, 1880.

*Bulletin of the Museum of Comparative Zoölogy, at Haward College. N. July. Cambridge, 1880.

*Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e fisiche. Tom. XII. Roma 1879.

*Bullettino delle Scienze Mediche. Luglio, agosto, settembre. Bologna, 1880.

Mazzotti, Un caso di terza dentizione. — Ruggi, Caso di estirpazione totale della tiroide eseguita a cura di un gozzo voluminoso.

*Bullettino del Vulcanismo italiano. Fasc. 5-6. Roma 1880.

Comptes Rendus Ebdomadaires des Séances de l'Académie des sciences. T. XCI. N. 7-18.

Poincaré, Sur les embryons accompagnant les Cysticerques dans la viande du Porc. — Pifre, Nouveaux résultats d'utilisation de la chaleur solaire obtenus à Paris. — Dastre et Morat, Sur l'expérience du grand sympathique cervical. — Crafts, Sur les variations du coefficient de dilatation du verre. — Richet, D'un mode particulier d'asphyxie dans l'empoisonnement par la strychnine. — Amat, Sur l'intensité de quelques phénomènes d'électricité atmosphérique observés dans le nord du Sahara. — Berthelot, Recherches sur les sels basiques et sur l'atakamite. — Pasteur, Sur l'étiologie des affections charbonneuses. — Coste, Les ennemis du Phylloxéra gallicole. — Joubert, Sur la loi des machines magnéto-électriques. — Sainte-Claire Deville, Sur les odeurs de Paris. — Broca, Lunette à double effet pour le pointage des canons à longues portées. — Perrier, Manomètre à tension de vapeur pour analyser les liquides et mesurer les pressions. — Govi, Sur l'inventeur des lunettes binoculaires. — Rochebrune, Sur les vertèbres dans l'ordre des Ophidiens. — Crafts, Sur quelques questions thermométriques. — Ditte, Sur la décomposition des sels par les liquides. — Berthelot, Sur le rôle du temps dans la formation des sels. — Faye, Sur la pellagre en Italie. — West, Sur les équations algébriques. — Gilbert, Sur une propriété de la fonction de Poisson et sur l'intégration des equations aux dérivées partielles du premier ordre. — Boussingault, Sur les matières sucrées contenues dans le fruit de caféier. — Chaveau, Sur la résistence des animaux de l'espèce bovine au sang de rate et sur la préservation de ces animaux par les inoculations préventives. — Gaudry, Sur un reptile très perfectionné, trouvé dans le terrain permien. — Pasteur, De l'atténuation du virus du choléra des poules. — Appell, Sur les équations différentielles linéai-

Digitized by Google

rés. — Pauchon, De l'influence de la lumière sur la germination. — Pasteur, Nouvelles observations sur l'étiologie et la prophylaxie du charbon. — Berthelot, Sur la chaleur de formation des éthers formés par les hydracides. — Chaleur de formation du sulfure de carbone. — Faye, Sur les orages vulcaniques. — Valery-Mayet, Sur l'oeuf d'hiver du Phylloxéra. — Picard, Sur une propriété des fonctions uniformes d'une variable, liées par une relation algébrique. — Pabst, Sur l'oxydation de la mannite. — Duclaux, Sur les ferments des matières albuminoïdes.

Deutsche Rundschau. September, october, november. Berlin, 1880.

Hoffmann, Die heilige Barbara, novelle. — Grimm, Raphael's Schule von Athen. — Hiller, Wie hören wir Musik? — Wilbrandt, Der Gast vom Abendstern novelle. — Geffcken, Prinz Albert. — Harte, Aus Kaliforniens frühen Tagen.

Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale, ossia, Dizionario Generale di Chimica. — Complemento e Supplemento. Vol. II. Roma, 1880. — Castagne del Brasile chine-chine (Alcaloidi delle).

Filosofia (La) delle Scuole italiane. Ottobre. Roma, 1880.

Tocco, Filosofia di Kant. L'analitica dei principj. — Mamiani, Sulla Psicologia e la critica della conoscenza.

Fortschritte der Physik im Jahre 1875 dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. XXXI Jahrgang. Berlin, 1880.

***Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Agosto, settembre. Torino, 1880.**

Lombroso, La pellagra nella provincia del Friuli. — Silva, Una nuova trasfusione nel peritoneo fatta in Torino.

***Giornali ed atti della Società di acclimazione e agricoltura in Sicilia. Luglio-agosto, settembre-ottobre. Palermo, 1880.**

Sciacca Presti, Storia della invasione della fillossera in Europa. — Macagno, Sulla fillossera gallicola.

***Globe (Le). Tom. XIX. Livr. II. Paris, 1880.**

***Jahrbuch uber die Fortschritte der Matematik. Band. X. Hef. II. Berlin, 1880.**

***Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Band. XXX. N. 2-3, Wien, 1880.**

***Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für meteorologie und erdmagnetismus. Band. XIV. Wien, 1880.**

***Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie. Août, septembre. Bruxelles, 1880.**

Ponchon, Trois ovariotomies pratiquées avec succès. — Spaak, Le traitement américain des hémorrhoïdes.

Digitized by Google

Journal de Pharmacie et de Chimie. Août, septembre, octobre. Paris, 1880.

Berthelot, Sur la dissolution du chlore dans l'eau. — Coulier, Le spectroscope appliqué aux sciences chimiques et pharmaceutiques. — Berthelot, Sur la préparation du chlore.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Mai, juin, juillet, août, septembre, octobre. Paris, 1880.

David, Sur la trasformation des fonctions Θ. — Meray, Démonstration générale de l'existence des intégrales des équations aux dérivées partielles. — Radau, Études sur les formules d'approximation qui servent à calculer la valeur numérique d'une intégrale définie.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. LXXXIX. Heft. IV. Bd. XC. Heft. I und II. Berlin, 1880.

Voigt, Theorie des leuchtenden Punktes. — Frobenius, Ueber Relationen zwischen den Näherungsbrüchen von Potenzreihen. — Weingarten, Zur theorie der isostatichen Flächen. — Hazzidakis, Ueber eine Differentialgleichung zweiter Ordnung. — Sturm, Ueber die ebenen Curven dritter Ordnung. — Franke, Ueber Gleichungen dritten und vierten Grades. — Netto, Zur theorie der Discriminanten. — Faà de Bruno, Sur quelques théorèmes relatifs au développement des fonctions et aux covariants.

Matematische Annalen. XVII. Band. Helft. Leipzig, 1880.

***Mémoires de l'Académie des Sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Tom. I. I^e^ et IIe semestre. Toulouse, 1879.**

***Mémories de la Société des Antiquaires de Picardie. Tom. VI. Paris, 1880.**

***Memorie dell'Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. T. I, fasc. 3. Bologna, 1880.**

Piana, Osservazioni comparative intorno alla Struttura delle ultime diramazioni delle Arterie polmonari. — Contribuzione alla conoscenza della Struttura e della funzione dell' organo di Jacobson. — Righi, Contribuzioni alla teoria della magnetizzazione dell'acciajo. — Foresti, Dell'Ostrea Cochlear (Poli) e di alcune sue varietà. — Boschi, Ricerche sopra una questione di partizione di numeri. — Beltrami, Sulla teoria dell'attrazione degli ellissoidi.

***Mittheilungen der Kais. und Kön. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band XXII. Wien, 1879.**

***Mittheilungen der Antropologischen Gesellschaft in Wien. Band X. N. 1-7. Wien, 1880.**

***Mittheilungen aus Justus Perthes Geographischen Anstalt. 26 Band. IX-X. Gotha, 1880.**

Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und erhaltung der Kunst-und historischen Denkmale. Band. VI, Heft. IV. Wien, 1880.

Digitized by Google

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Mai, juni, juli. Berlin, 1880.

***Minutes of Proceedingt of the Institution of civil Engineers. Vol. LXI London, 1880.**

Nuova Antologia. 1 e 15 settembre, 1 e 15 ottobre e 1° novembre. Roma, 1880.

Regaldi, La civiltà dell'antico Egitto secondo nuovi studj. — Luzio, La Brunettina del Poliziano e Baldassarre Olimpo da Sassoferrato. — Baglietti, Cinquant'anni di Storia italiana ad Antonio Panizzi. — Luzzatti, I pericoli dello stato banchiere in Italia. — Pierantoni-Mancini, Dalla finestra: racconto. — Buonazia, La scuola popolare in Italia. — Palma, Gli Stati Uniti d'America. — Cugnoni, Il cardinale Antonio Giuseppe Sale. — Chiappetti, L'apicoltura presso gli antichi Greci e Romani. — De Gubernatis, Episodio drammatico nella vita di Luigi de Potter. — Brunialti, L'Italia a Tunisi. — Dancona, La leggenda dell'ebreo errante. — Setti, Lodovico Ruci, e la beneficenza pubblica nel secolo scorso. — Molon, I sette comuni del Vicentino. — D'Arcais, Una città catalana in Sardegna. — L. M., Il dazio consumo. — Del Lungo, Un don Chisciotte fiorentino del secolo XVI. — Un gentiluomo erudito del secolo XVII. — — I corrispondenti fiorentini del Muratori. — Ademollo, La famiglia e l'eredità dell'abate Galiani — Brizio, I liguri nelle terremare. — Maldini, Le nuove costruzioni navali per la marina italiana: navi piccole, navi giganti. — Tabarrini, Il barone Bettino Ricasoli. — Mestica, La conversione letteraria di G. Leopardi e la sua cantica originale. — Amari, Un poeta arabo di Siracusa.

Nuovo (Il) Cimento. Luglio, agosto. Pisa, 1880.

Beltrami, Sull'attrazione di un anello circolare od ellittico.

Politecnico (Il). Agosto, settembre.

Tati, Sui lavori di avanzata del Tunnel del S. Gottardo e sull'incontro esatto delle due Gallerie avvenuto il 29 febbraio 1880.

***Proceedings of the London Mathematical Society. N. 161-62. London, 1880.**

***Procès-verbaux des Séances de la Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt. Tom. 3e, 1874-75. Apt, 1880.**

***Pubblicazioni del R. Osservatorio di Brera in Milano. N. XVI. Milano, 1880.**

Schiaparelli e Frisiani, Sui temporali osservati nell'Italia superiore durante l'anno 1877.

***Quarterly (The) Journal of the Geological Society. N. 143. Londra, 1880.**

Rassegna (La) Nazionale. Anno II, fasc. 3-4.

Cenni, L'ideale. — Taruffi, Tramway, Tramvie, Tram o Tranvai? — Sartini, La corona e il ministero nella costituzione inglese. Cantù, Sul

Digitized by Google

Manzoni: reminiscenze. — De Rossi, La riforma elettorale secondo il disegno di legge Depretis. — Le elezioni amministrative in Italia.

***Report to the trustees of the James Lick Trust of Observations Made on Mt. Hamilton.**

Revue Britannique. Juillet, août, septembre, octobre. Paris, 1880.

Les finances du second empire. — Giannetto: *Roman.* — Una révolution en médecine. — L'instruction en France avant et sous Charlemagne. — L'action physiologique de l'alcool. — Physiologie et instruction du sourd-muet.

Revue historique. Cinquième année. Tom. XIV. Septembre, octobre, novembre, décembre.

Mounod, Les réformes de l'enseignement secondaire.

***Revue philosophique de la France et de l'étranger. Août, septembre, octobre et novembre. Paris, 1880.**

Bénard, La théorie du comique dans l'estetique allemande. — Tard, La croyance et le désir, possibilité de leur mesure. — Richet, Du somnambulisme provoqué. — Krantz, Le pessimisme de Leopardi.

Revue des deux Mondes. 1 et 15 septembre, 1 e 15 octobre, et 1er novembre. Paris, 1880.

Maussonville, Lanfrey: jeunesse, années d'êpreuves. — Boissier, Le nouveau plan d'études. Gravière, Le drame Macedonien. — Hervé, Les origines de la crise irlandaise. — Charmes, La réorganisation du musée de Boulaq et les études égyptiens tologiques en Egypte. — Valbert, Le rôle de la diplomatie dans la question greque. — Maury, La vieille civilisation scandinave. — Eliot, Le voile soulevé. — Plauchut, L'annexion du Tonkin. — Arvéde-Barine, Madame de Lafayette, d'après des documents nouveaux. — Alviella, Le cinquantième anniversaire du Brahma Somaj. — Chatrian, Les vieux de la vieille. — Havet, Des *Provinciales* de Pascal. — Leroy-Beaulieu, Un homme d'état russe contemporain. — Louis-Lande, État morale et politique de l'Espagne en 1880. — Yriarte, Florence. Le mouvement de la renaissance. — Clarigny, La première session du nouveau parlement anglais. — Varigny, Les localisations cérébrales.

Revue des cours scientifiques. N. 4-20. Paris, 1880.

Edlund, Force électro-motrice de l'arc voltaïque. — Bâclé, L'Amou-Daria dans la mer Caspienne. — Le régime des chemins de fer en France. — Chervin, Du bégayement. — Procédés approchés de rectification de la circonférence du cercle. — Le végétarisme. — Hayem, Des diverses branches de la thérapeutique et de la matière médicale. — Les chemins de fer au Sénégal. — Sencier, Les chemins de fer en Angleterre. — Plateau, Une application des images accidentelles. — Perrier, Le transformisme. — Potain, Du régime lacté dans les maladies du coeur. — Bouchardat, L'avenir de la vigne en Algérie. — Friedel, La reproduction des minéraux. — Levasseur, La laine. — Moutier, Les changements d'état non reversibles. — Baclé, Une révolution dans l'industrie du fer. — De Varigny,

Digitized by Google

L'anatomie comparée des membres et des ceintures dans la série des vertébrés. — Graham Bell, L'audition binauriculaire. — Preece, La nature de l'électricité. — Bouchardat, De l'excessive mortalité des enfants, de la naissance à un an, à Paris, ses causes et ses remèdes. — Dehérain, Origine du carbone des végétaux. — Foster, La physiologie envisagée au point de vue professionel. — Breguet, Le potentiel électrique. — Sencier, Les chemins de fer en Belgique. — Richet, Le mouvement de la cellule. — Paris, Le feu a Paris et en Amérique.

Revue des cours littéraires. N. 4-20. Paris, 1880.

Coignet, Sur l'enseignement secondaire des jeunes filles: De la morale. — Janet, Les compositions latines et le nouveau plan d'études. — Mione, L'élection présidentielle aux Etats-Unis. — La liberté de l'enseignement en 1867. — Bigot, La réforme des examens universitaires. — Reinach, Question d'Orient. — De la protection des animaux en Angleterre et en France. — Lévêque, De l'origine de la musique, d'après M. Herbert Spencer. — Rambaud, Catherine II et la Révolution française. — Waille, L'exposition nationale de sculpture et de peinture à Turin. — Duquet, La prise de Malakoff. — Question d'Orient: La Russie e l'Autriche: une solution possibile. — Delaborde, Vie et travaux du baron Taylor. — Sèailles, L'art Belge (1830-1880). — Réville, L'évolution du sentiment religieux. — Paris, L'*Ange* et l'*Eremite*, étude sur une légende.

***Rivista Archeologica della Provincia di Como. Settembre. Milano, 1880.**

Garovaglio, Ultimi scavi ad Angera e vicinanze. Scoperta a Brebbia.

***Rivista di Discipline carcerarie. Fasc. 7-9. Roma, 1880.**

Roeder, Sui sistemi penitenziarj. — Brusa, La detenzione semplice o così detta *Custodia honesta* ai Paesi Bassi. — L., Le colonie penitenziarie pel bonificamento dell'Agro Romano.

***Rivista Europea. Vol. XX, N. 4°; Vol. XXI, fasc. 1-11; Vol. XXII, fasc. 1-2. Firenze, 1880.**

Bottoni, Santa Caterina da Siena. — Zalla, La famiglia in Italia. — La vita musicale in Italia nel secolo XVIII. — Bonelli e Siciliani, Teorie sociali e socialismo. — Silvagni, Le colonie e l'avvenire dell'Italia. — Bazzoni, Un nunzio straordinario alla Corte di Francia nel secolo XVII. — Jona, Heine e il pensiero tedesco. — Heyse, Gli inni sacri di Alessandro Manzoni. — Amore, Scene campestri siciliane. — Wettmann, Il movimento Wagneriano. — A. G. Il barone Ricasoli. — D'Arco, Margherita: bozzetto.

***Rivista scientifico-industriale. N. 14, 16-20. Firenze, 1880.**

Marangoni, Teoria elementare dei manometri metallici. — Macchiati, Altro contributo agli afidi di Sardegna colla descrizione di tre specie nuove. — Batelli, Istologia della pelle ne' pesci Teleostei. — Grattarola, Sopra una nuova varietà (Rorterite) del berillo elbano. — Riccò, Freno dinamometrico a circolazione d'acqua.

Digitized by Google

***Rivista di viticoltura ed enologia italiana. N. 15, 16-20. Conegliano, 1880.**

Comboni, Sull' igiene delle bevande. — Carpenè, I vini da lusso liquorosi. — Callegari, Sul raggio chimico tecnico delle vinaccie. — Dalla Barba, Le viti americane resistenti e le condizione di clima e di suolo. — Pirotta, Ancora sul *Mildew* o falso oidio. — Colonna, Sull' impianto delle viti americane e sul metodo d' innestarle. Francioni, Sui mali che affliggono le viti. — Garovaglio, Sui tentativi di cura di viti infette dalla *Peronospora viticola.*

***Rivista sperimentale di Freniatria e medicina legale. Anno VI, 1880, fasc. I e II. Modena, 1880.**

Silvestrini, Contribuzione allo studio della patologia cerebrale. Emiplegia, emiepilessia, afasia: Trapanazione del cranio. *(Con 4 tavole).* — Baistrocchi, Sopra un idiota microcefalo. (*Con 2 tavole*). — Seppilli e Riva Paralisi generale a forma senile con aneurismi miliari della corteccia cerebrale *(Con 1 tavola).* — Buccola e Seppilli, Sulle modificazioni sperimentali della sensibilità, mediante gli agenti estesiogeni. — Tamburini, Sulla genesi delle allucinazioni. — Buccola, Sulle idee e sulle loro condizioni fisiopatologiche. — Tamassia, Morfologia dei tessuti in putrefazione. Putrefazione del fegato. Ricerche sperimentali. *(Con 1 tavola).* — Selmi, Ricerca del fosforo nelle urine in casi di avvelenamento e prodotti che vi si riscontrano. *(Con 1 tavola).* — Foà e Salvioli, L' ematopoesi epatica nel primo mese di vita extrauterina. — Tebaldi, In causa di mancato omicidio. Perizia medico legale. — Morselli e Angelucci, Parere medico-forense sullo stato mentale di un uxoricida. — Cappelli, In causa di omecidio volontario imputato a M. M. sul di lei figlio. Perizia medico-legali. — Grazianetti, Sullo stato mentale di V. P. imputato di mancato uxoricidio. Perizia medico-legale.

Séances et travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. Septembre, octobre. Paris, 1880.

***Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen classe der K. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Heft. II. München, 1880.**

***Spallanzani (Lo). Settembre, ottobre, novembre. Modena, 1880.**

Ciaccio, Sull' intima struttura degli occhi dei Ditteri, della Talpa e dell'Uomo. — Bergonzini, Sulle glandole salivali degli Helix. — Puglia, Sopra una reazione della bilirubina. — Silvestrini e Conti, Sulla malattia di Drenler, od emoglobino-albuminuria parossistica.

***Sperimentale (Lo). Agosto, settembre, ottobre. Firenze, 1880.**

Tafani, Anatomia di alcune forme eruttive, vacciniche modificate. — Banti, Alterazioni del simpatico nella nefrite parenchimatosa. — Mancini, Le localizzazioni cerebrali e l'afasia in ispecie.

***Transactions and Proceedings of the Royale Society of Victoria, Vol. XVI. Melbourne, 1880.**

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di novembre 1880 (1).

-o Barrande, Du maintien de la nomenclature établie par Murchison. Paris, 1880.

Biographie nationale des contemporains redigée par une Société de gens de lettres. Paris, 1875.

-< Burmeister, Bericht über die Feier des 50 jährigen. Buenos-Ayres. 1880.

-o — Description physique de la république argentine avec un atlas. Vol. troisième — animaux vertébrés (1re partie). Buenos-Ayres, 1879-80.

-< Canestrini e Berlese, La stregghia degli imenottori. Padova, 1880.

-< Ceruti, La biblioteca Ambrosiana di Milano, 1880.

-o Cocchetti, Del movimento intellettuale nella provincia di Brescia dai tempi antichi ai nostri. Brescia, 1880.

-o Frisiani, Osservazioni meteorologiche eseguite nella R. Specola di Brera, all'altezza di metri 147, 11 sul livello del mare anno 1879. Milano, 1880.

-o Gallo, L'iride; conversazioni popolari. Napoli, 1880.

-o Golgi, Sui nervi dei tendini dell'uomo e di altri vertebrati e di un nuovo organo nervoso terminale, muscolo tendineo. Torino, 1880.

-o Linati, Poesie, Parma, 1876.

-o — Studj di planisfero ossia esposizione del senso storico e biologico dei simboli siderali. Torino, 1859.

-o — Introduzione allo studio della fisiologia trascendentale. Parma, 1874.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

LUSSANA, Fisiologia umana applicata alla medicina. — Parte 3.ª — Innervazione. Vol. III. Padova, 1881.

MINUCCI, Conferenza popolare sul tabacco. Gavorrano, 1880.

ORSI, Lezioni di patologia e terapia speciale medica. Vol. II. Milano, 1880.

PARONA, L'anchilostomiasi e la malattia dei minatori del Gottardo. Milano, 1880.

— La metalloscopia studiata in un caso di acromatopsia bilaterale con emianestesia sinistra e amiostenia destra. Milano, 1879.

— Di una molteplice alterazione di prima formazione del cuore. Milano, 1879.

— Tre casi di botriocephalus latus di cui uno triplice. Torino, 1880.

PAVESI P. Seconde contribution à la morphologie et systématique des selachus. Genève, 1880.

REGALIA, Casi di anomalie numeriche delle vertebre nell'uomo e interpretazione del fenomeno con un appendice sull'omologia del processo trasverso lombare. Firenze, 1880.

RICCÒ, Freno dinamometrico a circolazione d'acqua. Firenze, 1880.

— Eruzione solare metallica del 31 luglio 1880. Palermo.

— Osservazioni solari dirette e spettroscopiche, eseguite nell' Osservatorio di Palermo nel 1880.

ROBINSKI, De l' influence des eaux malsaines, sur le développement du typhus exanthématique démontrée par des observations. Paris, 1880.

SANGALLI, La scienza e la pratica della anatomia patologica. Fascicolo IX. Milano, 1880. Libro IV. Opera illustrata e premiata dal ministero della Pubblica Istruzione.

ZUCCHI, Il IX Congresso Generale dell'Associazione Medica Italiana a Genova. Milano, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di novembre 1880 (1).

*Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. VI, serie 5ª, dispensa IX e X. Venezia, 1880.

MORSOLIN, Giovanni da Schio, o la critica nei tempi più oscuri della storia di Vicenza. — BELTRAME, Le rive del fiume *Bianco* da *Chartùm* ai *Sciluk*. — Le meraviglie d' una foresta. — Gli Arabi di *Abù-Zet*. — I *Baggàra Selèm*. — Linguaggio mimico degli Arabi. — Le montagne dei Dénka. — PARONA, Di alcuni fossili titonici nei dintorni di Caprino e di Longarone nel Veneto. — STALIO, Sullo *Schedophilus Botteri Heckel*, nuova

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

specie. — Abetti, Osservazioni e calcoli sulla cometa di Swift. — Sulla determinazione del tempo, coll'osservazione dei passaggi delle stelle pel verticale della polare. — Betta, Due parole sopra un recentissimo scritto del dottor Alessandro Pericle Ninni. — Minich, Sulle cagioni della relegazione di Ovidio a Tomi. — Gloria, *Quot annos et in quibus Italiae urbibus Albertus Magnus moratus sit.*

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XCI. N. 19-20. Paris, 1880.

Berthelot, Sur la chaleur de formation du diméthyle, et sur ses relations avec les séries méthylique et éthylique. — Hébert, Sur la craie supérieure du versant septentrional des Pyrénées. — Henneguy, Sur le Phylloxéra. — West, Sur les équations algébriques; examen des propositions d'Abel. — Hautefeuille et Chappuis, Sur la transformation de l'oxygène en ozone par l'effluve électrique, en présence d'un gaz étranger. — Ditte, Action du chlore et de l'acide chlorhydrique sur le chlorure de plomb. — Berthélot et Ogier, Sur l'isomérie: la benzine et le dipropargyle. — Wurtz, Sur la papaïne. — Delesse, Enrichissement des terres plombeuses, par un courant d'air forcé. — Vaillant, Sur la disposition des vertèbres cervicales chez les Chéloniens. — Fabre, Sur les moeurs du Phylloxéra pendant la période d'août à novembre 1880. — Brioschi, Sur quelques équations différentielles linéaires. — Lecornu, Sur l'équilibre des surfaces flexibles et inextensibles. — Amagat, Sur la compressibilité de l'oxygène, et l'action de ce gaz sur le mercure dans les expériences où ces corps sont mis en contact.

***Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, 7.me série, T. XXVII, N. 5-12. Pétersbourg, 1879-80.**

Möller, Die Foraminiferen des russischen Kohlenkalks. — Dybowski, Studien über die Spongien des russischen Reiches mit besonderer berücksichtigung der Spongien-Fauna des Baikal-Sees. — Schrenck, Der erste fund einer Leiche von Rhinoceros Merckii jaeg. — Bunge, Pflanzen-geographische betrachtungen über die Familie der Chenopodiaceen. — Gruber, Ueber der anomalen canalis basilaris medianus des os occipitale beim menschen mit vergleichend-anatomischen Bemerkungen. — Heer, Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens etc. — Struve, Sur le mouvement relatif des deux étoiles du système de 61 cygni. — Abich, Ein cyclus fundamentaler barometrischer Höhenbestimmungen auf dem armenischen Hochlande.

Nuova Antologia, 15 novembre, 1° dicembre. Roma, 1880.

Palma, Gli Stati Uniti d'America. — Brunialti, Le donne che governano. — Cardon, Luigi Camoens 300 anni dopo la sua morte. — Ademollo, Il brigantaggio e la Corte di Roma nella prima metà del secolo XVII. — Brunialti, Di alcune moderne evoluzioni costituzionali del Parlamento inglese. — Castagnola, Della vita e delle opere di Ignazio Ciampi. — Farina, Il marito di Laurina: racconto. — Luzzatti, La revisione delle tariffe doganali e l'abolizione del corso forzoso.

Rassegna nazionale. Anno II. Vol. 3°, fasc. 6. Firenze, 1880.

Pigafella, Il canale fra le due Americhe. — Cenni, L'ideale considerato come la sostanza dell'arte.

Digitized by Google

***Revue philosophique. Décembre. Paris, 1880.**

LIARD, La méthode et la mathématique universelle de Descartes. — COMPAYRÉ, La folie chez l'enfant.

Revue des Deux Mondes, 15 novembre. 1.er decembre. Paris, 1880.

CHERBULIEZ, Noirs et rouges. — CHARMES, La situation de l'Egypte en 1880. — La reforme giudiciaire, ses resultats, son avenir. — LAUGEL, Les régimens Suisses au service de la France pendant les guerres de religion. — THEURIET, L'écureuil. — LAVOLLÉE, Le tarif des douanes devant la sénat. — PICOT, Reforme judaïque. — GEFFROY, Questions scolaires de l'enseignement de l' histoire dans l'université.

Revue des cours littéraires. N. 21-23. Paris, 1880.

WALLON, Vie et travaux de Caussin de Perceval. — FRÈRE-ORBAN, La Belgique et le Vatican. — L'armée française pendant la revolution. — L'Angleterre jugée par un chinois. — RÉVILLE, Histoire des religions. — le sacerdoce.

Revue des cours scientifiques. N. 21-23. Paris, 1880.

LABOULBÈNE, Histoire du juornalisme médical, 1679-1880. — THYNDALL, La propagation du son dans l'air, dans les différents états de l'atmosphère. — DEHÉRAIN, Origine du carbone des végétaux. — GAUCKLER, Les poissons d'eau douce et la pisciculture. — PAUCHON, Influence de la lumière sur la germination. — GUILLAUD, Les principes de morphologie générale en botanique et leur application à la généalogie du règne végetal. — FRÉDÉRICQ, La coagulation du sang.

***Rivista Europea. Tol. XXII, fasc. II e III. Firenze, 1880.**

A. G. Il barone Bettino Ricasoli. — FARCY, Il nuovo Oriente. — BELTRANI, Leonardo Bufalini e la sua pianta topografica di Roma. — RICCARDI, Cranio e cervello. — BONELLI, Sulla rappresentanza proporzionale della minoranze. — NERI, Un giudizio di Carlo Goldoni su Shakespeare. — BERTOLOTTI, Walter Scott a Frascati.

***Rivista scientifico-industriale. N. 21 Firenze, 1880.**

***Transactions (The) of the Royal Irish academy. Vol. XXVI, science, N. 22. Dublin.**

***Verhandlungen und Mittheilungen des siebenburgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. XXX. Hermannstadt, 1880.**

Verhandlungen der naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. N. F. Bd. II. Heft. 5. Heidelberg, 1880.

SCHMIDT, Die Zinkerz-Lagerstätten von Wiesloch.

Vocabolario degli Accademici della Crusca. Vol. IV, fasc. V. Firenze, 1880.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di dicembre 1880 (1).

-°Celoria, Istruzioni per fare osservazioni astronomiche. Roma, 1880.

-°— Sopra alcuni eclissi di sole antichi e su quello di Agatocle.

-°Cossa e Jevons, Guide to the study of political economy. London, 1880.

-°Curioni, Sulla equazione dei momenti inflettenti nelle sezioni corrispondenti a tre appoggi successivi di una trave prismatica caricata perpendicolarmente al suo asse. Torino, 1880.

-°— Macchina per esperimentare le resistenze dei materiali da costruzione. — Torino, 1880.

-°De Medici Dilotti, Graeca disticha: novo Platoni Rogiero Bonghio dicata. Messanae, 1875.

-°Lemoigne, Sull'idrofobia. Milano, 1880.

-°Morselli, Critica e riforma del metodo in antropologia fondate sulle leggi statistiche e biologiche dei valori seriali e sull'esperimento. Roma, 1880.

-°Parisi, Tavola psicologica corrispondente alla fisiologia del cervello. Firenze, 1880.

-°Raseri, Gli Istituti e le scuole dei sordo-muti in Italia. Roma, 1880.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre 1880 (2).

Annales des sciences naturelles: — Zoologie. T. X. N. 1 à 3, Paris, 1880.

Jourdan, Sur les Zoanthaires du golfe de Marseille. — Viallanes, Sur les glandes salivaires chez l'Échidné

(1) Il segno -° indica i libri ricevuti in dono.

(2) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

***Annali dell' industria e del commercio. — N. 24. Roma, 1880.**

ODESCALCHI ed ERCULEI, Il movimento artistico-industriale in Inghilterra, nella Francia e nel Belgio e istituzioni intese a promuoverlo.

***Annali di chimica applicata alla medicina. Ottobre. Milano, 1880.**

PAVESI, Del sesquiossido di ferro dializzato. — VITALI, Sulle macchie sanguigne. — RICCI, Alcune formole di rimedj che si spacciano quali specialità. — ZINNO, Nuova produzione del glucosio, ovvero azione dell' ipermanganato di potassio sulla glicerina. — CHARCOT, Una nuova malattia. — BUFALINI, Il podofillino nella colelitiasi.

Archivio storico italiano. T. VI. disp. 5ª (della collezione 119). Firenze, 1880.

GIORGETTI, Lettere di Giovanni da Empoli e di Raffaello Galli. — GREPPI, La caduta del Tanucci. — MOROSI, Intorno al motivo dell' abdicazione dell' imperatore Diocleziano. — MODIGLIANI, Studj e documenti ad illustrazione degli statuti del Comune di Anghiari del secolo XIII. — LAMPERTICO, Su Andrea Palladio. — REUMONT, Nascita e patria di Margherita d'Austria.

***Atti dell' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei. — Anno XXXIII. — Sess. Vª dell'aprile. Roma, 1880.**

FERRARI, Sopra la relazione fra i massimi e minimi delle macchie solari e le straordinarie perturbazioni magnetiche. — PROVENZALI, Sulle relazioni fra i pesi atomici e la valenza chimica. — LANZI, Sul *Placodium albescens Körb.* del Colosseo. — PEPIN, Solution d' un problème de Frenicle sur deux triangles rectangles.

***Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. — Anno XIII — fasc. 2 e 3. Maggio-agosto. Milano, 1880.**

BIADEGO, Del ponte sull' Adige detto di Castelvecchio a Verona e di alcuni altri ponti medioevali. — RAVIZZA, Della brevettabilità e della contraffazione in materia di privative industriali. — MAIMERI, Sul traforo del Monte Bianco.

***Bollettino delle scienze mediche. Ottobre, Novembre. Bologna, 1880.**

GIOVANNINI, Dell'influenza del processo febbrile in due casi di eczema. — MONTI, Contributo all'applicazione dell'enteroclismo — MEDINI, Storia di una voluminosa cisti multiloculare della tiroide, guarita colla spaccatura. — LAPPONI, Di un caso di congestione venosa acutissima dell'encefalo. — TESTI, Trasfusione di sangue nel peritoneo.

Bollettino della Società Geografica Italiana. Ottobre. Roma. 1880.

DE AMEZAGA, Assab.

***Bulletin de l'Institut national Genevois. T. XXIII. Genève, 1880.**

VUY, Origine des idées politiques de Rousseau. — RITTER, La famille de Jean-Jaques. — STRAETEN, La mélodie populaire dans l'opera *Guillaume Tell* de Rossini. — MICHAUD, Sur la conservation des substances alimen-

Digitized by Google

taires par l'emploi de la *Salubrine* de Perrot. — COCHARD, Variétés industrielles, agricoles et littéraires. — DUVILLARD, La situation actuelle en Grèce.

***Bulletin de l'Académie Imperiale des sciences de St. Pétersbourg. T. XXVI. N. 3. Pétersbourg, 1880.**

MORAWITZ, Description des espèces de la famille des Apides, rapportées de l'Asie centrale. — OWSIANNIKOW et WELIKY, De l'innervation des glandes salivaires. — BRANDT, Quelques espèces de Crustacées de la Mediterranée appartenant aux genres: Stenorhynchus, Achaeus, Inachus, Herbstia et Pisa. — MAXIMOWICZ, Diagnoses des plantes nouvelles de l'Asie. — DORN, Sur les monnaies des Ileks ou anciens khans de Turckestan. — FOREL, Les échantillons de limon dragués en 1879 dans les lacs d'Arménie.

Chemisch-technische Mittheilungen der neuesten Zeit etc. Dritte Folge. Erster Band, 1879-1880. Leipzig u. Berlino, 1881.

***Comitato (Regio) geologico d'Italia. — Bollettino N. 9 e 10. Roma, 1880.**

GIORDANO, Sulle condizioni geologiche e termiche della grande galleria del S. Gottardo. — COSSA ALFONSO, Sulla serpentina del San Gottardo.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. T. XCI. N. 21-24. Paris, 1880.

BOUSSINGAULT, Les sources thermales de la chaîne du littoral du Venezuela. — ANGOT, Tables nouvelles pour calculer les hauteurs au moyen des observations barométriques. — BERTHELOT, Sur l'oxydation spontanée du mercure et des métaux. — GOUY, Sur la propagation de la lumière. — ROCHE, Sur la géologie du Sahara septentrional. — TISSERAND, Sur le développement d'une fonction quelconque du rayon vecteur dans le mouvement elliptique. — LAFITTE, Sur l'essaimage du phylloxera en 1880. — CORNU, Le Mildew, *peronospora* des vignes. — SCHULHOF et BOSSERT, Sur la comète Hartwig (*d* 1880) et sur la comète Swift (*e* 1880). — BRANDT, Sur l'anatomie comparée du système nerveux de divers ordres de la classe des insectes. — DENZA, Les météores du 14 novembre 1880, observées à Moncalieri. — CORNU, Applications de le théorie des germes aux champignons parasites des végétaux, et spécialement aux maladies de la vigne. — DARBOUX, Sur le contact des coniques et des surfaces. — APPELL, Sur une classe d'équations différentielles linéaires. — COLLET, Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre. — GAYON, Sur la cause de l'altération spontanée des sucres bruts de canne. — CHARPENTIER, Sur les variations de la sensibilité lumineuse, suivant l'étendue des parties rétiniennes existées.

Deutsche Rundschau. December. Berlin, 1880.

HEYSE, Die Dichterin von Carcassonne. — NEUMAN-SPALLART, Volkszählungen. — HILLEBRAND, Katharina II und Grimm. — HIRSCHFELD, Mandelungen und Manderungen in Kleinasien. — COHN, Ueber Kurzfichtigkeit Bücherdruck und Schulärzte.

Digitized by Google

*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino. Ottobre-novembre. N. 4-5. Torino, 1880.

Lombroso, Di alcune nuove forme di malattie mentali. — Sanquirico, Dei movimenti del cuore.

*Globe (Le). Troisième série. — T. III, Livr. 3. Genève. 1880.

Chaix, L'île de Cypre. — Chavanne et Morsier, Le Sahara. — Littré et Lombard, De l' influence de la race anglo-saxonne sur les destinées du monde.

*Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. 1878-1879. Wien, 1880.

*Jahresbericht des Vereins für Erdkunde. XVI und XVII. Dresden. 1879-1880.

*Journal of the Royal microscopical Society. December. London, 1880

*Mémoires couronnés et autres mémoires par l'Académie royale de médecine de Belgique. Coll. in-8.° T. VI. Deuxième fascicule. Bruxelles, 1880.

De Smet, Des rétrécissements du canal de l'urèthre, envisagés au point de vue de l'étiologie de l'anatomie pathologique et du traitement.

*Memorie dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Serie IV, T. I, fasc. 4. Bologna, 1880.

Calori, Di una bambina microcefalica e specialmente del suo cervello. — Canevazzi, Sopra alcune formole della resistenza dei materiali. — Rossi, L'azione dell'acido osmico sulle cellule vegetali. — Sul modo di terminare dei nervi nei muscoli dell'organo sonoro della cicala comune. — Cavazzi, Determinazione dell' ossigene attivo, nel biossido di bario commerciale. — Razzaboni, Sul moto dell'acqua per alvei a fondo orizzontale. — Giannetti e Corona, Sugli alcaloidi cadaverici o Ptomaine del Selmi. — Monti, Descrizione anatomica di un mostro umano doppio del genere Derodimo. — Bombicci, Sulla poligenesi nei minerali. — Trinchese, Sulla Rizzolia peregrina. — Selmi, Nuovo esame di urine fosforate: fosfine venefiche che se ne ritraggono. — Sopra il cervello di uno che si avvelenò. — Selmi e Stroppa, Di uno che si avvelenò con fosforo.

*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Agosto. Roma 1880.

Tacchini, Osservazioni solari dirette e spettroscopiche, fatte a Roma nel secondo trimestre del 1880. — Sugli spettri fuggitivi osservati presso il lembo solare.

*Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Bd. 26, Heft. 11.

Gopčevic', Ethnographische Studien in Ober-Albanien.

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri acquistati o donati nel mese di dicembre 1880 (1).

-o Cataloghi dei codici orientali di alcune biblioteche d'Italia. — R. Biblioteca di Parma, e Biblioteca nazionale di Napoli. Firenze, 1880.

-o Fiorese, Breve svolgimento storico dell'economia. Bari, 1880.

-o — Le latterie sociali; note e proposte al comizio agrario di Bari, 1879.

-o — Il contadino della Terra di Bari. Bari, 1878.

-o Nicolis, Note sulle formazioni eoceniche comprese fra la Valle dell'Adige, quella d'Illasi, ed i Lessini. Verona, 1880.

-< Observaciones meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid durante los años 1876, 1877, 1878. Madrid, 1878.

-o Omboni, Denti di ippopotamo da aggiungersi alla fauna fossile del Veneto. Venezia, 1880.

-< Sinigaglia, Del metodo sperimentale, e di alcune quistioni riguardanti la macchina a vapore.

-< Sirena, Sulla riproduzione dei nervi. Palermo, 1880.

-< Trevisan, La Fillossera, le viti americane resistenti ed il *Mildew* in Italia. Milano, 1881.

-o Villa-Pernice, Relazione della Commissione incaricata dalla Camera di Commercio di Milano, di riferire sul progetto Magliani per la abolizione del corso forzoso. Milano, 1880.

(1) Il segno -o indica i libri ricevuti in dono.

Digitized by Google

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di dicembre e gennajo 1880 (1).

***Abhandlungen der König. Akademie der Wissenschaften zu Berlin — Aus dem Jahre 1879. — Berlin, 1880.**

RAMMELSBERG, Die chemische Natur der Meteoriten. — ROTH, Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine. — VIRCHOW, Beiträge zur Landeskunde der Troas.

***Abhandlungon der historischen Classe der König. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band. XV. Zweite Abtheilung. München, 1880.**

PREGER, Beiträge und Erörterungen zur Geschichte des Deutschen Reichs in den Jahren 1330-1334. — RITTER, Politick und Geschichte der Union zur Zeit des Ausgangs Rudolfs II und der Anfänge des Kaisers Matthias. — VÜRDINGER, Beiträge zur Geschichte der Gründung und der ersten Periode des bayerischen Hausritterordens von heiligen Hubertus 1444-1709.

***Annali dell'industria e del commercio — N. 25 — Legislazione sulla pesca. Roma, 1880.**

Archivio storico italiano. Serie IV, N. 18. — Vol. 120 della collezione. Firenze, 1880.

USIMBARDI, storia del Granduca Ferdinando I. — CAFFI, Giacomello del Fiore pittore veneziano del secolo XV. — REUMONT, I due Caboto. — FALORSI, Epistolario di Francesco Melzi d'Eril duca di Lodi.

***Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 288 — Serie terza — Transunti — 1880-81. Vol. V, fasc. 2.°**

***Bollettino della Società geografica italiana. Novembre. Roma, 1880.**

Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences. T. XCI, N. 25-26. Tables du 1er semestre. T. XC. Paris, 1880.

Discours prononcé aux funérailles de M.r Chasles. — CORNU, Sur la vitesse de propagation de la lumière. — BERTHELOT, Sur ler chlorhydrates de chlorures par l'hydrogène. — MILNE EDWARDS, Sur quelques animaux de Madagascar. — TRÉCUL, Ordre de naissance des premiers vaisseaux dans l'èpi des *Lolium*. — LICHENSTEIN, Observations pour servir à l'étude du phylloxéra. — MOUTARD, Sur le contact des coniques et des surfaces. — KLEIN, Sur les borotungstates de sodium.

Deutsche Rundschau. Januar, Berlin, 1881.

KELLER, Das Sinngedicht. — BRÜCKE, Die Darstellung der Bewegung durch die bildenden Künste. — BRANDES, Moderne französische Romanschrifsteller. — LAMP, Die mexicanische Gesellschaft.

---

(1) L'asterisco indica i periodici che si ricevono in cambio.

Digitized by Google

***Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani. Agosto. Roma, 1880.**

TACCHINI, Osservazioni solari dirette spettroscopiche, fatte a Roma nel secondo trimestre del 1880. — Sugli spettri fuggitivi osservati presso il lembo solare.

***Meteorologia italiana — Bollettino mensile internazionale — Anno XVI. Marzo, 1880. Roma, 1880.**

***Mittheilungen aus dem Osterlande. — N. F. Ester Band. Altenburg, 1880.**

Natura (La). Anno IV. N. 9 e 10. Firenze, 1880.

RICCÒ, Formole empiriche semplicissime per il calcolo del lavoro del vapore. — DE ANDREIS, Sull'induzione elettrostatica. — DU MONCEL, Misura della differenza di potenziale di due metalli in contatto.

Nuova Antologia. 15 dicembre 1880 e 1° gennajo 1881. Roma, 1880-81.

BONGHI, Endimione; il romanzo di un uomo di stato (lord Beaconsfield). — FERRI, L'Accademia romana di San Tommaso d'Acquino e l'istruzione filosofica del clero. — CARDON, Luigi di Camoens e le sue liriche. — BRIZIO, Pericle, Fidia e il Partenone. — FARINA, Il marito di Laurina. — FERRARA, L'abolizione del corso forzoso. — PALMA, Kossuth e le memorie del suo esilio. — VERGA, Poveri pescatori! — VERDINOIS, Colpo maestro. — ZAMMARANO, La scienza dell'amminstrazione nell'insegnamento delle Università.

***Politecnico (Il) Ottobre-novembre. Milano, 1880.**

ROMANO, Del metodo più razionale per determinare la larghezza che vuol esser assegnata ad un portocanale lagunare. — SINIGAGLIA, Del metodo sperimentale e di alcune altre questioni riguardanti la macchina a vapore. — RICHARD e BIADEGO, Il ponte in ferro ad arco di una sola luce di metri 33 costrutto sul torrente Cellina a Montereale (Friuli). — PALADINI, Sull'elevatore di Cigliano e sull'irrigazione in Piemonte.

Quarterly review. N. 300. — October. London, 1880.

Recent travels in Japan. — Cicero. — Art collections. — M.r Morley's Diderot. — The camisards. — Olympia. — The newspaper press. — The marshal duke of saldanha. — Six months of liberal goverment.

***Revue Britannique. Novembre. Paris, 1880.**

Les piliers de l'état. — Le villes ruinées de l'Amérique centrale. — La liberté de la presse en Amérique et la loi américaine sur la diffamation par les journaux. — Les grands vieillards. — *Dona Perfecta:* roman espagnol. La Sibèrie et ses pénitenciers. — Six mois de chasse au kangourou en Australie. — La jeunesse de la reine Elisabeth.

Revue des Deux Mondes. 15 décembre. Paris, 1880. 1er Janvier 1881.

NONTÉGUT, Les dernières années du marechal Davoust. — MERRUAU, Les défenses maritimes et la flotte militaire d'Italie. — DASTRE, Les anesthésiques.: L'éther, le chloroforme, le protoxyde d'azote. — CUCHEVAL-CLARIGNY. Un roman politique: *Endymion* de lord Beaconsfield. — DELPIT, Le duel du comandant. — BRUNETIÈRE, Études sur le XVIII siècle: De l'éloquence de Massillon. — RIVIÈRE, La marine française au Mexique. —

Digitized by Google

De la création de la division navale au blocus des cotes. — VALBERT, La correspondance politique de comte Prokesch-Osten.

Revue des cours scientifiques. N. 24-25, 26. N. 1-2. Paris, 1880-81.

HAYEM, Étude générale de la médication ferrugineuse. — PORTEVIN, L'exposition de Bruxelles. — La vision mentale. — RICHARD, Le golfe d'Aden. — ANGOT, Les théories en météorologie. — BALLAND, La pharmacie militaire française de 1630 au 1880. — ROOD, Théorie scientifique des couleurs. — BAYOL, La mission du Haut Niger. — BACLÉ, Le cinquantenaire de chemin de fer de Liverpool à Manchester et la locomotive de Stephenson. — DELAUNAY, Les mouvements centripètes et centrifuges. MARTIN, La vaccination obligatoire. — DAREMBERG, Anatomie et physiologie d'Hérophile. — TOPINARD, Cours d'anthropologie. — GUERNE et BARROIS, La faune littorale de Concarneau. — ETARD, Recherches sur le rôle oxydant de l'acide chlorochromique. — PERRIER, Influence de la vie coloniale sur le développement embryogénique des animaux. — HAYEM, Étude générale de la médication ferrugineuse. — RICHET, De la rigidité cadavérique.

Revue des cours littéraires. N. 24, 25, e 26. N. 1-2. Paris, 1880-81.

REINACH, L'opinion publique en France et la politique extérieure. — HOUDO, La cathedrale de Cambrai. — DAUDET, Traduction des charretiers de Frédéric Mistral. — PUAUX, Une mission française dans le sud de l'Afrique. — MARION, De la solidarité morale. — PRESSENSÉ, L'enseignement laïque en France et en Belgique. — SAULCY, Le ruines de Murcens près Cahors et les émailleries du mont Beuvray. — LAVISSE, Histoire du moyen age: formation de l'État prussien.

***Revue philosophique. Janvier. Paris, 1881.**

FOUILLÉE, Le Néo-kantisme en France. — NAVILLE, Le conséquences philosophiques de la physique moderne. — HERBERT SPENCER, De l' intégration politique.

***Rivista di discipline carcerarie e Bollettino Ufficiale della direzione generale delle carceri. Anno X. fasc. 10. Roma, 1880.**

PONTICELLI, La Pianosa. — ROSA, Cose nere?! Alla Gazzetta Piemontese. — KROHNE, La questione delle colonie penali in Germania.

***Rivista Europea. Vol. XXII, fasc. 4°. Firenze, 1880.**

RICCARDI, Di alcuni studj intorno alla statura nelle razze umane.

***Rivista scientifico-industriale. N. 22. Firenze, 1880.**

CASSANI, Intorno ad alcuni singolari fenomeni di ottica geometrica.

***Sperimentale (Lo) Novembre-Dicembre. Firenze, 1880.**

PETRONE, Sulle artropatie subacute dipendenti da una lesione del cervello: Zone trofiche cerebro-corticali. — BUFALINI, Sulla preparazione del *cylinder axis* delle fibre nervose. — MARCACCI, Le flittene nella frattura della gamba.

***Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. — Vierte Folge. — Jahrgang 6 u. 7. Bonn, 1879 1880.**

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Stanford University Libraries
3 6105 127 189 368

064.5 R.Istituto lombardo di scienze e 252862
I87 lettere,Milan.
Rendiconti. 1880. v.13

NAME	DATE	NAME	DATE

252862

G. E. STECHERT & Co.
Alfred Hafner
New York

Digitized by Google

Digitized by Google